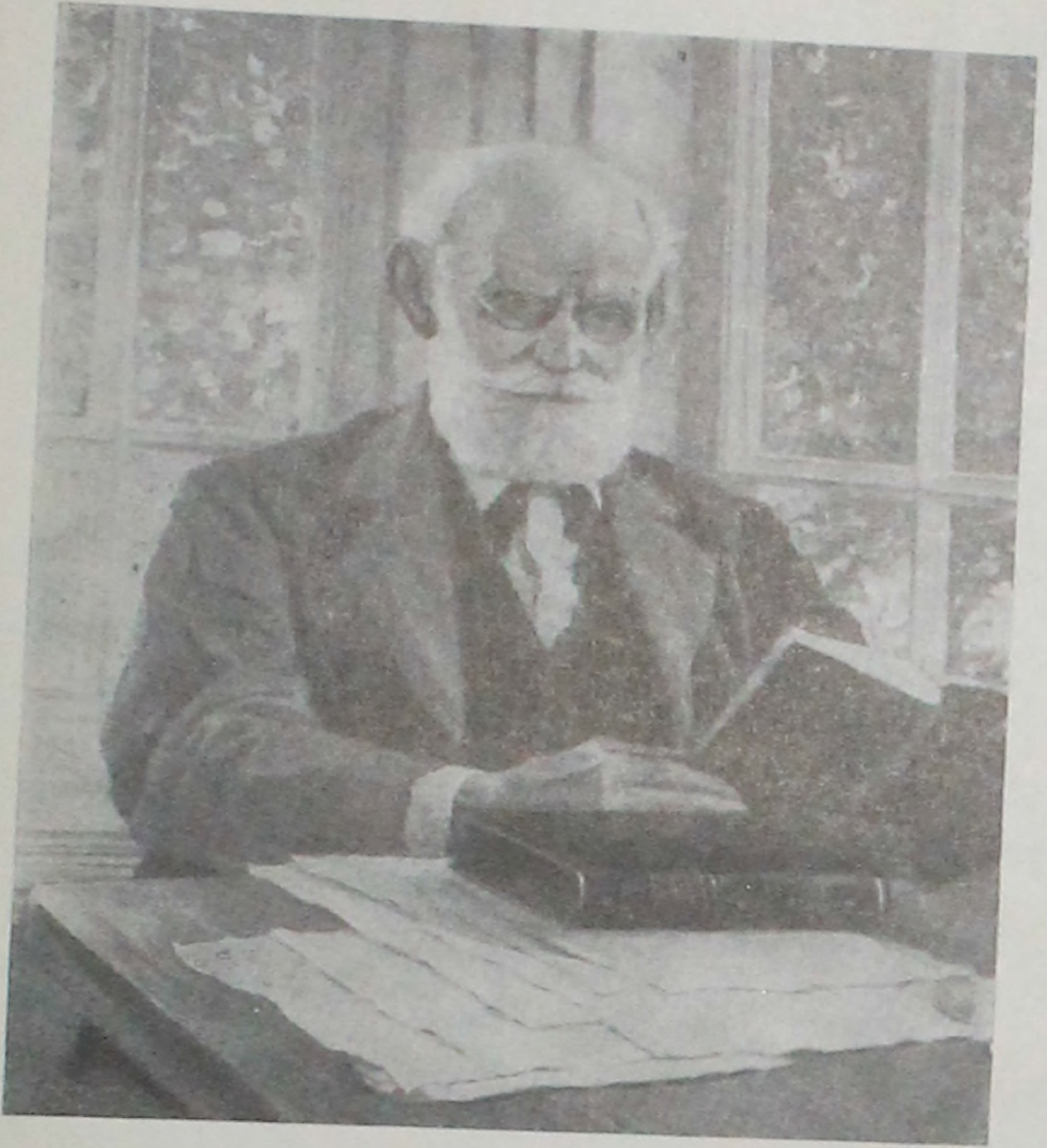
سوویت یونین کی سائنس اکادمی

اسراتیان

ایوان پاولوف

حیات اور سائنسی کارنامے

بدیسی زبانوں کا اشاعت گھر
ماسکو ۱۹۵۹ء

ایوان پاولوف

نیستیروف کی تصویر

فہرست

۱ — دیباچہ

''پاولوف کا شمار ایسے یکتائے روزگار
اور بے بہا، انسانوں میں، ان توانا
اور لطیف دماغوں میں تھا —— اور آج
بھی ہے —— جن کا کام زندگی کے
اسرار و رموز کو مستقل بےنقاب کرتے
رہنا ہے — وہ ایک ایسی عجیب و غریب
اور جامع ہستی تھی جسے فطرت نے
بنایا گویا اس کے ذریعہ فطرت اپنے
آپ کو پہچاننا چاہتی تھی —،،

میکسم گورکی

اکادمیشن پاولوف ان عالموں میں سے تھا جن کا نام ہمیشہ زندہ رہے گا — اس کی لمبی، سرگرم اور حد درجہ ثمرآور سائنسی خدمات و زندگی نے نہ صرف یہ کہ دنیا میں روسی علم عضویات کو بلند و ممتاز بنایا بلکہ علم حیاتیات اور طب میں ایک نئے دور کا آغاز کیا — اس حقیقت کا اعتراف بورژوا سائنسدانوں کو بھی کرنا پڑا — ہالینڈ کے ماہر عضویات جارڈن نے لکھا ہے کہ پاولوف کے کارناموں کی وجہ سے لینن گراد ایک مکہ، ساری دنیا کے ماہرین عضویات کی زیارت‌گاہ بن گیا — برطانوی سائنس داں برگر نے پندرھویں بین الاقوامی عضویاتی کانگریس میں بیرونی وفدوں کی طرف سے پاولوف سے خطاب کرتے ہوئے کہا تھا:

"میں سمجھتا ہوں کہ قدرتی سائنس کے کسی شعبہ میں کسی ایک شخص کو اتنا امتیاز نہیں حاصل ہے جتنا کہ آپ کو علم عضویات میں —"

اس کانگریس میں (۱۹۳۵ء میں) پاولوف کو علم عضویات کے ماہروں میں ممتازترین رتبہ «Princeps physiologorum mundi» عطا کیا گیا — یہ تھی —— سوویت سائنس کی ظفرمندی —

پاولوف کی زندگی کا راستہ کانٹوں سے بھرا ہوا تھا — اس کی زندگی سخت آزمائشوں، مایوسیوں اور انتھک جدوجہد سے بھری ہوئی تھی — زارشاہی کے تاریک دنوں میں جب یونیورسٹیوں پر اعلی اور ادنی اہلکاروں اور افسروں کی عملداری تھی تو پاولوف جیسے سچے، کھرے اور دیانت دار اور روشن ضمیر انسان کے لئے جو جمہوری خیالات رکھتا ہو اور جس کی طبیعت کو کسی کے آگے سر جھکانا گوارا نہ ہو ایسے ماحول میں پڑھنا پڑھانا اور خاص کر تجرباتی کام کرنا بہت مشکل تھا — اس کا حال بھی وہی تھا جو روس کے دوسرے مشہور ترقی‌پسند ماہرین حیاتیات مثلاً سیچینوف، میچنیکوف، تیمیریازیف اور میچورین کا تھا — لیکن سیچینوف کی مصیبت بھری بےخانماں زندگی* اکتوبر

---

*ایوان میخائلووچ سیچینوف (۱۸۲۹ء — ۱۹۰۵ء) نے میڈیکل سرجیکل اکادمی سے احتجاجاً استعفی دے دیا تھا کیونکہ اس اکادمی میں میچنیکوف کو پروفیسری کے عہدے پر مامور کرنے سے انکار کر دیا گیا تھا — بعد میں وہ اودیسا، پیٹرس برگ اور ماسکو کی یونیورسٹیوں میں پروفیسر رہا —

الیا الیچ میچنیکوف (۱۸۴۵ء — ۱۹۱۶ء) ایک ممتاز روسی ماہر حیاتیات تھا — زارشاہی کی پیدا کردہ مشکلات سے عاجز آکر اس نے روس چھوڑ دیا — اس کی زندگی کا بڑا حصہ پیرس میں پاسٹیر انسٹی‌ٹیوٹ میں کٹا — (ایڈیٹر —)

سوشلسٹ انقلاب عظیم سے بہت پہلے ہی ختم ہو چکی تھی اور میچنیکوف انقلاب سے ٹھیک پہلے غریب الوطنی کی حالت میں مرا — تیمیریازیف کو سوویت دور حکومت کی پہلی کرنوں کی بس ایک ہی جھلک دیکھنی نصیب ہوئی اور وہ بھی چل بسا — لیکن پاولوف اور میچورین ان لوگوں سے زیادہ خوش نصیب تھے — ان کو تقریباً بیس برس تک سوویت عہد حکومت میں کام کرنے کا موقع ملا — پاولوف نے جو شاندار منصوبے باندھے تھے اور امیدوں اور ارمانوں کے جو اونچے محل بنائے تھے، وہ سب پورے ہوئے — ہماری نئی پر مسرت زندگی کی تعمیر میں اس نے عملی حصہ لیا اور اس کا پرجوش ترجمان بن گیا —

علم عضویات (فزیولوجی) کی تاریخ میں ہمارے ملک میں اور دوسرے ملکوں میں بھی نامور عالموں کی کمی نہیں — لیکن اس شعبہ میں کسی کا نام اتنا روشن نہیں جتنا ایوان پیترووچ پاولوف کا ھے —

اس کا نام سوویت یونین کے ہر فرد کو عزیز ھے —

صرف سائنسدانوں نے ہی نہیں بلکہ تمام سوویت عوام نے سائنسی فکر کی اس عظیم شخصیت اور شعلہ نفس محب وطن کی سویں سالگرہ ایک یادگار دن کی حیثیت سے بڑے دھوم دھام سے منائی —

۲ — مختصر سوانح حیات

''سائنس کی دنیا میں کوئی سہل اور
ہموار راہ نہیں ہوتی — اس کے روشن
میناروں تک وہی لوگ پہنچ سکتے
ہیں جو اس کے سنگلاخ راستوں پر
چڑھنے میں تھکنے سے نہیں ڈرتے —''

کارل مارکس

ایوان پیترووچ پاولوف ۱۴ ستمبر ۱۸۴۹ء (پرانے اسٹائل کے مطابق) کو روس کے قدیم شہر ریازان میں پیدا ہوا تھا — اس کا باپ پیوتر دمیتریچ پاولوف اس وقت ایک غریب کلیسائی حلقہ کا نوجوان پادری تھا اور جہاں تک معلوم ہو سکا ہے وہ خوش‌حال نہیں تھا — اس کے ماں‌باپ کسان تھے — چنانچہ وہ بھی اپنے باغیچہ اور ترکاری کے کھیت میں بڑے شوق اور لگن سے کام کیا کرتا تھا — اس سے ان لوگوں کی محدود آمدنی میں کچھہ اضافہ ہو جاتا تھا جس کے بغیر کام چلنا مشکل تھا — وہ مضبوط ارادے کا تندرست و توانا آدمی تھا — اسے دماغی کام کرنے کا شوق تھا — اور وہ دنیاوی کتابیں اور رسالے نہایت شوق اور محنت سے پڑھا کرتا تھا — اپنے باپ سے تمام بیٹوں کو اور سب سے زیادہ ایوان کو، جسمانی اور ذہنی کام کا شوق اور اس کی مضبوط شخصیت کی دوسری خصوصیتیں ورثے میں ملیں —

بچپن سے ایوان باغیچہ اور کھیت میں اپنے باپ کی مدد کرنے لگا تھا اور گھر کے کام کاج میں ماں کا ہاتھ بٹایا کرتا — برتن دھوتا، اپنے چھوٹے بھائیوں کو نہلاتا دھلاتا۔ جسمانی محنت اور کھیل کود کا شوق پاولوف کو زندگی بھر رہا — زمین کھودنا، کھاد ڈالنا، باغ میں روش بنانا اور اس کو ہموار کرنا، پھولوں کے پودے لگانا اور ان کی نگہداشت کرنا، سائیکل کی سواری کرنا، کشتی کھینا، تیرنا اور ''گورودکی،،* کھیلنا — یہ سب پاولوف کے محبوب مشغلے تھے اور وہ اپنی گرمی کی چھٹی انہیں مشغلوں میں صرف کرتا تھا۔ وہ کہا کرتا تھا کہ جسمانی محنت اور کھیل کود سے اسکو ایک طرح کے ''جسمانی نشاط،، کا احساس ہوتا ہے۔ چھیاسی برس کی ڈھلتی عمر میں اس نے دونباس کے کان کنوں کو لکھا تھا:

''میرے عزیز کان کن مزدورو!

زندگی بھر مجھے ذہنی اور جسمانی دونوں طرح کے کام سے محبت رہی ہے اور آج بھی ہے۔ سچ پوچھئے تو شاید جسمانی کام سے زیادہ محبت ہے۔ لیکن مجھے اس وقت خاص طور سے زیادہ خوشی ہوتی تھی جب میں جسمانی محنت کے ساتھ کوئی اچھا سا مشکل مسئلہ بھی حل کر لیتا تھا یعنی جب میرے بازو اور دماغ دونوں مل کر کام کرتے تھے۔ آپ نے یہی راستہ اختیار کیا ہے۔ میری دلی تمنا ہے کہ آپ اس راستہ پر برابر آگے بڑھتے رہیں۔ یہی ایک ایسا راستہ ہے جس پر چلنے سے انسان کو سچی خوشی ملتی ہے۔،،

ایوان پیترووچ سات برس کی عمر تک پڑھنا لکھنا سیکھ چکا تھا۔ لیکن ایک حادثہ کی وجہ سے اس کی صحت بہت خراب ہو گئی تھی (وہ ایک اونچی دیوار سے پتھر کے فرش پر گر پڑا

---

* ''گلی ڈنڈا،، سے ملتا جلتا کھیل۔ (مترجم۔)

پاولوف کا گھر — اوپر وہ کمرہ نظر آ رہا ہے جہاں پاولوف نے سیمینری کے طالب علم کی حیثیت سے شروع کا زمانہ کاٹا — سامنے پاولوف اپنے رشتہ داروں اور ریازان کے رہنے والوں کے جھرمٹ میں نظر آ رہے ہیں

جس سے بہت چوٹ آئی اور وہ بہت دنوں تک بیمار رہا) — نتیجہ یہ ہوا کہ وہ چار برس بعد اسکول میں داخل ہوا — یہ ریازان کا کلیسائی اسکول تھا — یہاں تعلیم مکمل کر لینے کے بعد وہ مقامی مذہبی سیمینری (مدرسہ) میں داخل ہو گیا — اس سیمینری کے اساتذہ میں کئی ممتاز مدرس بھی تھے، جو اپنے زمانہ کے ترقی‌پسند خیالات کے پرجوش حامی تھے — نوجوان پاولوف پر ان لوگوں کا گہرا اثر پڑا — ایوان پیتروویچ بڑی محبت سے اس مدرسے کو یاد کیا کرتا تھا — اسے یہ بات بہت پسند تھی کہ اس مدرسے میں طالب علموں کے ساتھ وہ بے‌دردی کا اور رسمی

سلوک نہیں کیا جاتا تھا جو اس زمانہ کے دوسرے اسکولوں میں ھوتا تھا — اس نے ۱۹۰۴ء میں اپنی مختصر خودنوشت سوانح میں لکھا تھا کہ ''میں ان دنوں کو جذبہ ممنونیت کے ساتھه یاد کرتا ھوں — ھمارے کئی بہت اچھے اساتذہ تھے... مدرسے میں ان دنوں (مجھے بعد کا حال نہیں معلوم) بالعموم ھر طالب علم کو یہ سہولت تھی کہ اپنے ذھنی رجحانات کے مطابق کام کرے — تالستائی جمنازیموں* میں جو نہایت بدنام تھے اس چیز کی کمی تھی (اور میں سمجھتا ھوں آج بھی ھے) —''

پاولوف کی طالب علمی کے زمانہ میں روس میں ترقی‌پسند خیالات طوفانی رفتار سے بڑھه رھے تھے — انیسویں صدی کے درمیانی عہد کے عظیم جمہوریت پسند اور روشن خیال مفکرین —— بیلینسکی، گیرتسن، چیرنی‌شیفسکی، دوبرولیوبوف، پیساریف —— سماجی زندگی اور سائنس دونوں ھی میں رجعتی خیالات کے خلاف نہایت سختی اور بڑے ایثار اور قربانی کے ساتھه جدوجہد کر رھے تھے — یہ لڑائی عوام میں خود آگاھی کا جذبہ اور بیداری پیدا کرنے کے واسطے تھی — یہ آزادی کی لڑائی تھی، اعلی‌ترین ترقی پسند خیالات کو عملی جامہ پہنانے کی لڑائی — وہ بڑے جوش و خروش سے طبعی علوم میں بھی خصوصاً علم حیاتیات میں مادی تصورات کا پرچار کر رھے تھے — انقلابی مفکرین کے اس شاندار گروہ کا نوجوانوں پر بڑا اثر تھا — اور نوجوان پاولوف کی نیک طبیعت اور اس کا پرجوش اور صاف دل بھی ان کے خیالات سے متاثر ھوئے بغیر نہیں رہ سکا — وہ بڑی دلچسپی سے ان ترقی پسند مفکرین

---

*یہ جمنازیم منسوب تھے د — تالستائی سے جو اس زمانہ میں روس کا وزیر تعلیم تھا اور جس نے ان جمنازیموں کو دقیانوسی تعلیم کی درسگاھیں بنا دیا تھا، جہاں سپاھیوں کی بیرکوں جیسی ڈسپلن برتی جاتی تھی — (ایڈیٹر —)

کی جدوجہد کو دیکھا کرتا - ''سووریمینیک،، اور ''روسکوئی سلووا،، اور دوسرے ترقی پسند رسالوں میں ان کے مضامین پڑھتا - اسے خاص کر ان کے جوشیلے مضامین سے زیادہ دلچسپی تھی جو علوم طبعی سے متعلق ہوتے تھے - ان کا یہ خیال اس کے دل میں گھر کر گیا کہ سماجی ترقی کے لئے قدرتی سائنس کی اہمیت بہت زیادہ ہے -

پاولوف نے اپنی خودنوشت سوانح میں لکھا تھا کہ ''انیسویں صدی کی چھٹی دھائی کی کتابوں اور مضامین اور خاص طور پر پیساریف کے زیر اثر ہماری ذہنی دلچسپیوں کا رخ طبعی علوم کی طرف ہو گیا اور ہم میں سے بہتوں نے جن میں میں بھی شامل تھا، یہ فیصلہ کیا کہ یونیورسٹی میں طبعی علوم کی تعلیم حاصل کریں گے -،، ان دنوں پاولوف پر دو کتابوں کا بہت گہرا اثر پڑا - ایک تھی روسی عضویات کے بانی سیچینوف کی عظیم تصنیف ''دماغ کے معکوسات،، اور دوسری لوئس کی نہایت دلچسپ کتاب ''عملی علم عضویات،، کا روسی ترجمہ -

نوجوان پاولوف نے مذھبی پیشہ اختیار کرنے سے قطعی انکار کر دیا - حالانکہ مذھبی مدرسے سے سند لینے والے طلبا عام طور پر یہی پیشہ اختیار کرتے تھے - پاولوف کو جب معلوم ہوا کہ مدرسے کے طالب علم آخری سال کی تعلیم پوری کئے بغیر ھی یونیورسٹی میں لے لئے جائیں گے تو اس نے بھی مدرسے کی تعلیم ختم کرنے کا انتظار نہیں کیا اور ۱۸۷۰ء میں سنٹ پیٹرس برگ چلا گیا - اس نے طبعی علوم کا نصاب لیا اور طبیعات اور ریاضی میں میٹرک پاس کیا - پڑھنے لکھنے میں طاق ہونے اور غریبی کی سند لانے کی وجہ سے اسے ایک وظیفہ مل گیا - وظیفہ گو بہت کم تھا مگر اتنا تھا کہ اسے کھانے کو روٹی مل جاتی تھی -

ایوان پاولوف اور ان کا بھائی، دمیتری پاولوف، طالب علمی
کے زمانے میں

سنٹ پیٹرس برگ کی یونیورسٹی میں ان دنوں عضویات کا درس پروفیسر الیا تسیون دیا کرتے تھے — وہ ایک قابل سائنسدان اور ماہر تجربہ کرنے والے ہی نہیں بلکہ بڑے اچھے مدرس اور لکچرر بھی تھے — پاولوف کے دل میں عضویات کا شوق تو بچپن ہی میں پیدا ہو چکا تھا — اب وہ شوق اور تیزی سے بڑھا — اپنی خودنوشت سوانح میں اس نے لکھا ہے کہ ''ان دنوں اس شعبہ کا حال بہت اچھا تھا — ہمارے کئی پروفیسر سائنس کی دنیا میں مستند حیثیت کے مالک تھے اور نہایت قابل لکچرر تھے — میں نے اپنا خاص مضمون حیوانی عضویات منتخب کیا اور ضمنی مضمون علم کیمیا — ہم عضویات کے طالب علم، تسیون سے بےحد متاثر تھے — وہ عضویات کے نہایت پیچیدہ سوالوں کی تشریح ایسی صفائی اور سادگی سے کرتا تھا کہ لوگ عش عش کرنے لگے تھے — تجربے کرانے میں بھی اس کی باکمال صلاحیت صاف جھلکتی تھی — ایسے استاد کو کوئی کبھی بھول نہیں سکتا —''

پاولوف ابھی یونیورسٹی میں چوتھے سال ہی میں تھا کہ تسیون کی نگرانی میں اور ایک دوسرے طالب علم افاناسئیف کے ساتھہ مل کر اس نے عنق الطحال (لبلبہ) کے اعصاب کے افعال کے متعلق اپنا پہلا ریسرچ کیا — اس کام کے لئے اس کو انعام میں ایک سونے کا تمغہ ملا —

۱۸۷۵ء میں پاولوف نے نہایت امتیاز کے ساتھہ یونیورسٹی کا نصاب مکمل کر لیا اور علوم طبعی کے امیدوار کی سند حاصل کی —

یہ لائق اور باصلاحیت جوان سال سائنسداں نہ جانے کتنی امیدوں اور آرزوؤں کے ساتھہ آزاد زندگی کے راستہ پر نکل کھڑا ہوا — مگر اس کے حصہ میں صرف تلخ ناکامی ہی آئی تھی — زارشاہی کے تاریک دور میں ان دنوں روس میں نوجوان سائنسدانوں کے کام کے حالات بےانتہا سخت اور ناسازگار تھے — کوئی جگہ

حاصل کرنا بےانتہا مشکل تھا — عام طور پر یونیورسٹیوں پر حکومت وقت کے نمک خواروں اور اطاعت گذاروں کا قبضہ تھا — ممتاز دانش وروں کو طرح طرح سے ستایا اور پریشان کیا جاتا تھا — پروفیسروں کی متعدد گروہ بندیاں تھیں اور وہ برابر ایک دوسرے کے خلاف سازشیں اور جھگڑے کیا کرتی تھیں — اور اس صورت حال کا لازمی نتیجہ یہ تھا کہ سب سے زیادہ مصیبت وہ سائنسداں اٹھاتے تھے جو باہمت، ایماندار اور ترقی‌پسند تھے، جو مصلحت وقت کے مطابق بدلنے کی کوشش نہیں کرتے تھے بلکہ اپنی سائنس کی زیادہ سے زیادہ خدمت کرنا چاہتے تھے — سیچینوف اور میچنیکوف جیسے عظیم سائنسداں بھی اسی کا شکار ہوئے — اور یہی حشر پاولوف کا ہوا — وہ اگر تمام دشواریوں پر قابو پا سکا تو اس کی وجہ اس کی جسمانی طاقت اور اخلاقی مضبوطی، اس کی ثابت قدمی، اس کی مضبوط قوت ارادی، کام کرنے کی حیرت انگیز صلاحیت، شعلہ بجاں وطن پرستی اور سائنس کی زبردست محبت تھی —

شروع میں بہ ظاہر ایسا معلوم ہوا ہوگا کہ اس نوجوان گریجویٹ کی قسمت کا ستارہ اوج پر ہے — میڈیکل سرجیکل اکادمی (بعد میں اس کا نام فوجی میڈیکل اکادمی تبدیل کیا گیا تھا) سے سیچینوف علحدہ ہو چکا تھا اور پاولوف کے استاد تسیون کو شعبہ عضویات کے صدر کی جگہ مل گئی تھی — تسیون نے پاولوف کو اپنا مددگار بنا کر بلا لیا — اسی کے ساتھہ پاولوف نے اکادمی کے تیسرے سال میں داخلہ بھی لے لیا — مگر جیسا کہ اس نے اپنی خودنوشت سوانح میں لکھا ہے کہ ''میرا مقصد طبیب بننا نہیں تھا بلکہ میں یہ چاہتا تھا کہ طب کے ڈاکٹر کی ڈگری حاصل کرکے میں بعد میں شعبہ عضویات کا صدر ہونے کا حقدار ہو سکوں... حالانکہ اس وقت تو پروفیسری میری پہنچ سے باہر معلوم ہوتی تھی — میرا تو خیال بھی نہیں کیا جا سکتا تھا —''

پاولوف گلی ڈنڈا کھیل رہے ہیں

لیکن تھوڑے ہی دنوں میں پروفیسر تسیون کی جگہ پر تارخانف کا تقرر ہو گیا اور اس کے بعد پاولوف نے اس شعبہ کو چھوڑ دینا ضروری سمجھا ــ اور اس طرح نہ صرف سائنسی کام کا ایک اچھا موقع ہاتھہ سے نکل گیا بلکہ وہ اپنی آمدنی سے بھی محروم ہو گیا ــ

خوش قسمتی کی بات تھی کہ کچھہ ہی دنوں میں اسے جانوروں کے علاج کے ادارے میں عضویاتی شعبہ میں پروفیسر اوستی مووچ کی تجربہ‌گاہ میں مددگار کی جگہ مل گئی ــ ساتھہ ہی اس نے میڈیکل سرجیکل اکادمی میں اپنی تعلیم بھی جاری رکھی ــ اوستی مووچ کی تجربہ‌گاہ میں (۱۸۷۶ء سے ۱۸۷۸ء تک) پاولوف نے دوران خون کے سوال پر کئی نہایت اہم تحقیقات کیں ــ پہلے پہل یہیں اس کے مشہور سائنسی طریقہ‌کار کا ظہور ہوا، جس کی خصوصیت یہ ہے کہ سالم جسم حیوانی کا مطالعہ اس کے طبعی حالات میں کیا جائے ــ متعدد کوششوں کے بعد اسے

کامیابی ہوئی اور اس نے کتوں میں خون کے دباؤ کی پیمائش کر لی اور اس کے لئے نہ تو انہیں بےحس کیا اور نہ آپریشن ٹیبل سے باندھا — اسی لبارٹری میں کام کرتے ہوئے پاولوف نے اتنے روپئے پس انداز کر لئے کہ ۱۸۷۷ء کی گرمیوں میں وہ بریسلاول جا سکے جہاں وہ مشہور ماہر عضویات پروفیسر ہائیڈن‌ہین کے کاموں کا مطالعہ کرنا چاہتا تھا —

۱۸۷۸ء میں مشہور روسی طبیب پروفیسر بوتکن نے اس لائق نوجوان ماہر عضویات کو اپنے کلینک کی عضویاتی لبارٹری میں کام کرنے کی دعوت دی، بظاہر لبارٹری کے کارکن کی حیثیت سے لیکن دراصل اس کے صدر کی حیثیت سے —

۱۸۷۹ء میں ایوان پیتروؤچ نے میڈیکل اکادمی سے ڈگری حاصل کر لی اور اسے تحقیقاتی کام کے لئے سونے کا تمغہ انعام ملا — اسے پوسٹ گریجویٹ کام کے لئے دو سال کی فیلوشپ بھی ملی — چنانچہ اب وہ اپنا پورا وقت پروفیسر بوتکن کے کلینک میں ریسرچ کے کام میں صرف کر سکتا تھا —

پاولوف ایک چھوٹی سی کوٹھری میں کام کرتا تھا جو یا تو کسی پہرے دار کے رہنے کے لئے یا حمام خانے کے واسطے بنائی گئی تھی — وہ جگہ اس لائق نہیں تھی کہ وہاں کوئی تحقیقاتی کام کیا جا سکے — اس کے پاس لبارٹری کے بہت ہی معمولی قسم کے آلات بھی نہیں تھے — اکثر تجربے کے واسطے جانور خریدنے کے لئے بھی کافی پیسے نہیں ہوتے تھے — پھر بھی وہ اسی کوٹھری میں نہایت سرگرمی سے کام کرتا تھا — اسی کوٹھری میں جو اس کی پہلی لبارٹری تھی اس نے دس برس سے زیادہ مدت تک (۱۸۹۰ء تک) کام کیا — (۱۸۸۶ء میں وہ باقاعدہ اس کا افسر اعلی ہو گیا) — پاولوف کو اپنے ریسرچ کے کام میں قریب قریب پوری آزادی حاصل تھی جس کی وجہ سے اسے اپنی فطری

صلاحیتوں کو کام میں لانے کا پورا موقع ملا اور اس کی تخلیقی استعداد اپنے جوہر دکھانے لگی۔ اس میں کام کرنے کی بڑی صلاحیت تھی۔ وہ طاقت و توانائی کا کبھی ختم نہ ہونے والا خزانہ تھا۔ اس کی قوت ارادی بڑی سے بڑی مشکل کے سامنے پیچھے ہٹنے کا نام نہیں لیتی تھی۔ یہاں ان سب باتوں کا پورا اظہار ہوا جس کی وجہ سے اسے نظری اور عملی دونوں شعبوں میں نمایاں کامیابی حاصل ہوئی۔ دوران خون اور ہاضمہ کی عضویات اور اس کے ساتھ بعض دوسرے دوا سازی کے مسائل کا مطالعہ کرتے ہوئے پاولوف نے بڑی تیزی سے نظریاتی اور تجرباتی مہارت حاصل کر لی۔ اس کے علاوہ اسے بڑے بڑے اور پیچیدہ سائنسی کاموں کی تنظیم اور نگرانی کرنے کا تجربہ بھی ہوا۔

لبارٹری میں پاولوف نے جتنے دن گزارے وہ اس کے لئے مصیبتوں کے دن تھے۔ وہ گھریلو مالی دقتوں سے پریشان تھا۔ لیکن اس کے باوجود اس کی رائے میں یہ زمانہ اس کے لئے نہایت اہم اور نتیجہ خیز بھی تھا۔ وہ ان دنوں کو ہمیشہ بڑی گرمی جذبات کے ساتھ یاد کرتا تھا۔ اس نے اپنی خودنوشت سوانح میں لکھا ہے ''اس لبارٹری میں بعض باتیں نہایت تکلیف دہ تھیں۔ سب سے بڑی بات یہ تھی کہ اس کے وسائل بہت مختصر تھے۔ پھر بھی میرا خیال ہے کہ میں نے جو زمانہ وہاں گزارا وہ سائنس میں میرے مستقبل کے لئے بہت مفید ثابت ہوا۔ خاص بات یہ تھی کہ مجھے پوری آزادی حاصل تھی اور یہ موقع تھا کہ میں اپنے آپ کو لبارٹری کے کام کے لئے بالکل وقف کر دوں۔،،

بوتکن کو اس نے ہمیشہ احسان مندی اور تشکر کے جذبہ کے ساتھ یاد کیا۔ اس کی وجہ ایک تو یہ تھی کہ بوتکن نے اسے سائنسداں کی حیثیت سے کام کرنے اور ترقی کرنے کا موقع

دیا — لیکن اس کی ایک اور بڑی وجہ بھی تھی — بوتکن نے اسے فکر و نظر کا بڑا زبردست سہارا بھی دیا تھا — پاولوف کے سائنسی اصولوں کی نشو و نما پر بوتکن کے ان نظریوں کا گہرا اثر پڑا تھا جو جسم نامیاتی کی طبعی اور مرضیاتی دونوں حالتوں کے فعل میں نظام عصبی کی اہمیت سے متعلق تھے — اور اس طرح پاولوف اس خیال سے بھی متاثر ہوا تھا کہ تجرباتی علم عضویات اور علاج معالجے کے علم میں گہرا اتحاد ہونا چاہئے — پاولوف نے لکھا ہے کہ ''علم طب اور علم عضویات میں جس حد تک اتحاد مناسب اور مفید ہو سکتا ہے، بوتکن اس کا مکمل اور مجسم نمائندہ تھا — انسانی عمل کے یہی وہ دونوں شعبے ہیں جو ہماری آنکھوں کے سامنے جسم انسانی کی سائنس کا ڈھانچہ تیار کر رہے ہیں اور یہی مستقبل میں انسان کو اس کی سب سے بڑی مسرت —— تندرستی اور زندگی عطا کریں گے —،،

پاولوف کا اس زمانہ کا کارنامہ قلب کے افرازی اعصاب پر اس کی تحقیقات ہے — یہی اس کے مقالے کا موضوع بھی تھا جو اس نے ڈاکٹر کی سند کے لئے ۱۸۸۳ء میں پیش کیا تھا — اس پر اسے ایک سونے کا تمغہ، ڈوسنٹ کا لقب ملا اور دو سال کے لئے (۱۸۸۴ء — ۱۸۸۶ء) بریسلاول میں ہائیڈن‌ہین کی لبارٹری میں اور لائپسگ میں لڈوگ کی لبارٹری میں جا کر کام کرنے کا موقع ملا — اسی زمانہ میں اس نے قلب اور پھیپھڑے کو الگ کرنے کا ایک نیا اور عمدہ طریقہ ایجاد کیا جس کی بدولت دوران خون کے عضویاتی افعال اور ادویات کے کئی اہم نظریاتی اور عملی مسائل کو حل کرنا آسان ہو گیا — وطن لوٹنے کے بعد کا یہ زمانہ ایوان پیترووچ کی زندگی میں بہت ہی بارآور ثابت ہوا — اس زمانہ میں اس نے ہاضمہ کے متعلق اپنے مستقبل کے مطالعہ کی ٹھوس بنیاد رکھی — یعنی اس نے وہ اعصاب دریافت کر لئے

جن پر عنق الطحال (لبلبہ) کا افراز منحصر ھو اور اس نے جھوٹ موٹ کھلانے کے متعلق اپنے کلاسیکی تجربے کئے ۔

پاولوف کے ان اور دوسرے سائنسی کارناموں سے اس کی شہرت روس میں اور روس کے باھر دور دور تک پھیل گئی ۔ پاولوف اپنی ان سائنسی کامیابیوں اور قدرافزائی سے خوش ضرور تھا لیکن اس خوشی کے پہلو میں ایک کانٹا بھی کھٹک رھا تھا اور وہ کانٹا تھا اس کی تنگدستی ۔ اسکی چھوٹی سی لبارٹری میں کام کرنے کے امکانات بہت محدود تھے اور پھر یہ خطرہ بھی تھا کہ وہ چھوٹی سی کوٹھری بھی اس سے چھین لی جائے گی ۔

روزمرہ کی زندگی کے معاملوں میں پاولوف کی مکمل بےبسی اور لاچاری کی وجہ سے اس کی مالی اور مادی دشواریاں برابر بڑھتی گئیں اور خصوصاً ۱۸۸۱ء میں شادی کے بعد تو اس کی مصیبت اور بھی بڑھ گئی ۔ ایوان پیتروورچ کی زندگی کے اس کٹھن دور کے بارے میں کچھ زیادہ معلوم نہیں ہو سکا ھے ۔ وہ خود اس کے بارے میں کچھ کہنا پسند نہیں کرتا تھا ۔ تاھم اس کی خودنوشت سوانح میں ایک جگہ لکھا ھے کہ اس کی ''شادی اور ایک لڑکے کی ولادت کے بعد روپیہ پیسہ کی دقتیں بڑھ گئی تھیں ۔،، ان دقتوں نے اس عظیم سائنسداں کی زندگی تلخ کر دی تھی، ھمیں اس کا کچھ حال اس زمانہ کے دوستوں اور شاگردوں کے بیانوں سے معلوم ھوتا ھے ۔ اور اس کی بیوی سیرافیما واسیلیونا کی سرگذشت سے بھی جو ابھی حال میں شائع ھوئی ھے اس پر کچھ روشنی پڑتی ھے ۔

مثال کے طور پر کچھ واقعات یہ ھیں ۔

سیرافیما واسیلیونا کی سرگذشت میں ان کی ازدواجی زندگی کے پہلے سال کے بارے میں ھم پڑھتے ھیں: ''جب ھم دیہات سے پیٹرس‌برگ واپس آئے تو ھمارے پاس ایک پائی نہیں تھی

اور اگر دمیتری پیترووچ کا گھر نہ ھوتا (یہ ایوان پیترووچ کا بھائی تھا جو میندیلیئیف کے مددگار کی حیثیت سے کام کر رہا تھا) تو ھمیں پناہ لینے کو بھی کہیں جگہ نہ ملتی —،،

اسی سال پاولوف کو ڈاکٹر کی ڈگری مل گئی اور اس کا پہلا لڑکا پیدا ھوا — والدین پھولے نہ سمائے اور انہوں نے لڑکے کا نام میرچیک رکھا — گرمیوں میں زچہ بچہ دونوں کو دیہات بھیجنا ضروری تھا — لیکن ایوان پیترووچ کے پاس اتنے پیسے نہیں تھے کہ پیٹرس‌برگ کے پاس کسی گاؤں میں مکان کرایہ لے سکے لہذا بہت دور جنوب کے ایک دور دراز دیہات میں جانا پڑا جہاں پاولوف کی بیوی کی بہن رہا کرتی تھی —

پاولوف کے پاس ریل کے کرایہ کے لئے بھی کافی پیسے نہیں تھے — ''ایوان پیترووچ اور دمیتری پیترووچ دونوں کے پاس ملا کر صرف اتنی رقم تھی کہ میں ریازان کا ٹکٹ لے سکوں — انہوں نے اپنے والد کو خط لکھا کہ وہ ریازان سے آگے کے سفر خرچ کے لئے مجھے رقم دیں —،، اس کوردہ گاؤں میں ایوان پیترووچ کا لڑکا بیمار ھوا اور مر گیا — ماں باپ پر غم کا پہاڑ ٹوٹ پڑا — سیرافیما واسیلیونا کا گھاؤ اور بھی گہرا تھا کیونکہ اس کا پہلا حمل ضائع ھو گیا تھا اور وہ بھی شاید اس کے خراب حالات زندگی کا ھی نتیجہ تھا —

دوسرے ذرائع سے ھمیں یہ بھی معلوم ھوا ھے کہ مالی دقتوں کی وجہ سے ایوان پیترووچ کو کچھہ دنوں اپنے اھل و عیال سے علحدہ لبارٹری میں ھی رھنا پڑا تھا — پروفیسر چیستووچ نے جو ان دنوں بوتکن کے کلینک میں پاولوف کے ماتحت کام کر رھے تھے ایک واقعہ کا ذکر کیا ھے :

''ایک زمانہ میں ایوان پیترووچ کے پاس پیسے بالکل نہیں تھے اور وہ مجبوراً اپنے اھل و عیال سے الگ ایک دوست سیمانوفسکی

پاولوف اپنے باغ میں ایک راستہ صاف کر رہے ہیں

کے گھر میں رہتے تھے — ہم لوگ پاولوف کے ساتھ کام کرتے تھے اور ان کے شاگرد تھے — ہمیں ان کی مالی دشواریوں کا علم تھا — ہم نے ان کی مدد کرنے کا ایک طریقہ سوچا — ہم نے ان سے کہا کہ وہ قلب کے اعصابی ضبط کے موضوع پر ہم لوگوں کے واسطے چند لکچر دیں — ہم نے آپس میں کچھ رقم اکٹھا کی اور ''لکچروں کے اخراجات کے لئے،، انہیں دی — مگر اس کا بھی کوئی فائدہ نہیں ہوا — انہوں نے ان روپیوں سے اپنے لکچروں کے لئے جانور خرید لئے اور اپنے لئے کچھ بھی نہیں چھوڑا —،،

سائنس کا یہ بےلوث خادم اکثر نہایت تنگدستی کے عالم میں خود اپنی مختصر سی تنخواہ بھی جانور خریدنے اور تجرباتی کام کے لئے دوسرے سامان فراہم کرنے میں خرچ کر دیتا تھا — اس کی محبوب سائنس کا یہی تقاضا تھا — کیونکہ ان دنوں جیسا کہ اس نے اپنی خودنوشت سوانح میں نہایت تلخی کے ساتھ لکھا ھے ''تجربوں کے لئے ہر جانور قیمت دے کر خریدنا پڑتا تھا — اور مستقل ایسا کرتے رہنے کی ضرورت تھی — اور وہ بھی ایسے زمانہ میں جبکہ روپیے پیسے کی سخت قلت تھی — لبارٹری کے کام پر اس کا بہت خراب اثر پڑا —،،

اور ان سب پر مستزاد یہ کہ مستقبل کا کوئی ٹھکانا نہیں تھا اور جب بوتکن کے یہاں کوئی جگہ خالی نہیں رہی تو ایک مرتبہ سچ مچ اسے دربدر خاک چھاننی پڑی — اور وہ بھی ایسی حالت میں جبکہ وہ ڈاکٹر ہو چکا تھا اور ایک مستند محقق مانا جاچکا تھا! اگر پروفیسر ماناسیئن نے اسے اپنے شعبہ میں جگہ نہیں دی ہوتی تو نہ جانے اس کا کیا حشر ہوتا؟ اور اس کا کیا بھروسہ تھا کہ آئندہ بھی اسی طرح کی باتیں نہیں ہونگی اور اس کا انجام اور زیادہ افسوس ناک نہیں ہوگا؟

نجی معاملوں میں پاولوف عملی آدمی نہیں تھا — ایک عرصہ تک وہ نئی ملازمت کی تلاش کرتا رہا — سنٹ پیٹرس‌برگ کی یونیورسٹی میں اس نے علم عضویات کی پروفیسری کے لئے درخواست دی (سیچینوف کے چلے جانے کے بعد یہ جگہ خالی ہو چکی تھی) لیکن اس کی درخواست منظور نہیں ہوئی — اس ناکامی سے پاولوف کو بہت صدمہ ہوا — لیکن اس کے بعد بھی اسے مایوسیوں کے کئی اور تلخ گھونٹ پینے پڑے — تومسک یونیورسٹی میں علم عضویات کے پروفیسر کی جگہ اسے مل گئی تھی — مگر زار کے رجعت پرست وزیر دیلیانوف نے اس تقرر کو منظوری نہیں دی — دیلیانوف نے یہ جگہ ایک گمنام سائنس‌داں ویلیکی کو دے دی کیونکہ کسی اور وزیر نے اس کی سفارش کی تھی — ترقی پسند اطبا کے حلقوں سے اس بے انصافی کے خلاف احتجاج کی آوازیں بھی اٹھائی گئیں — اخبار ''وراچ'' میں ایک مضمون چھپا جس میں کہا تھا کہ ''تومسک میں شعبہ عضویات کے صدر کی جگہ پر ویلیکی کا تقرر کیا گیا ہے جو علم حیوانیات کا ماہر ہے... ہم اس امر پر حیرت اور افسوس کا اظہار کئے بغیر نہیں رہ سکتے کہ اس جگہ پر پاولوف کا تقرر نہیں کیا گیا جو کہ اکادمی میں علم عضویات کے پرائیوٹ لکچرر ہیں... پاولوف کا شمار بجا طور پر روس کے ممتازترین ماہرین عضویات میں ہوتا ہے — ان کے امتیاز اور فوقیت کے بہت سے اسباب موجود ہیں — وہ صرف علم طب کے ڈاکٹر ہی نہیں ہیں بلکہ علوم طبعی کے امیدوار بھی ہیں اور اس کے علاوہ وہ بوتکن کے کلینک میں برابر کام کرتے اور دوسروں کی مدد کرتے رہے ہیں — ہم جانتے ہیں کہ پاولوف کا تقرر نہ ہونے کی وجہ سے پروفیسر سیچینوف جیسے شخص کو بھی تعجب ہوا جن کی رائے ان معاملوں میں بہت صائب اور اہم سمجھی جاتی ہے —''

بعد میں پاولوف کا تقرر جو کہ عضویات کا ماہر تھا، تومسک یونیورسٹی میں اور پھر وارسا یونیورسٹی میں شعبہ ادویات کے صدر کی جگہ پر کیا گیا — مگر وہ ان دونوں میں سے کسی جگہ بھی نہیں گیا — کچھ دنوں بعد (۱۸۹۰ء میں) اس کا تقرر فوجی میڈیکل اکادمی میں پروفیسر ادویات کی جگہ پر کیا گیا اور پانچ برس تک وہ اسی جگہ پر کام کرتا رہا حتی کہ ۱۸۹۵ء میں اسی اکادمی میں وہ منتقل ہو کر شعبہ عضویات کا پروفیسر ہو گیا — ایوان پیتروویچ تیس برس تک مستقل اسی شعبہ کا صدر رہا —

پاولوف کی نجی اور علمی زندگی میں ایک اہم واقعہ یہ تھا کہ (۱۸۹۱ء میں) اسے تجرباتی طب کے نئے انسٹی‌ٹیوٹ میں شعبہ عضویات کی تنظیم اور نگرانی کرنے کی دعوت دی گئی — وہ ۴۵ برس تک زندگی کے آخر دم تک اس شعبہ کا صدر رہا — ہاضمہ کے غدود پر اس کے کلاسیکی تجربے زیادہ تر یہیں کئے گئے تھے جس نے جلد ھی اس کی شہرت ساری دنیا میں پھیلا دی — یہیں اس نے معکوسات مشروط (conditioned reflexes) کے سلسلہ میں اپنے کام کا بڑا حصہ پورا کیا — اس کام نے اس کے نام کو زندہ جاوید بنا دیا اور اس کے ملک کی سائنس کو چار چاند لگا دئیے —

آخر ۱۹۰۱ء میں ایوان پیتروویچ سائنس اکادمی کا امیدوار رکن اور پھر ۱۹۰۷ء میں رکن منتخب ہو گیا — پاولوف کے سائنسی کارناموں میں اکتوبر انقلاب کے پہلے تک شاھی سائنس اکادمی کی مختصر سی عضویاتی لیبارٹری کا کوئی حصہ نہیں تھا — لیکن انقلاب کے بعد (۱۹۲۴ء میں) سوویت حکومت نے اس کی جگہ پر ایک نہایت عمدہ ادارہ قائم کر دیا جو تھوڑے ھی دنوں میں اعلی عصبی عمل کے بارے میں پاولوف کے لافانی مادی نظریہ کی نشوونما کا مرکز بن گیا —

اکتوبر انقلاب سے پہلے پاولوف دلیری کے ساتھ سائنس کی دنیا میں اپنا راستہ آپ بناتا رہا اور اس سلسلے میں اسے سخت جانفشانی اور جدوجہد سے کام لینا پڑا اور کتنی ہی کٹھنائیاں اور مصیبتیں جھیلنی پڑیں — سائنسی کام میں دقتوں اور نجی زندگی میں ناکامیوں کا مقابلہ کرتے ہوئے پاولوف کی تخلیقی صلاحیتوں پر جلا ہوئی، اس کی قوت ارادی اور مضبوط ہوئی — اہل وطن کی خدمت کرنے کا جذبہ اور تیز ہوا اور اسے پکا یقین ہو گیا کہ اس کے محبوب وطن کا مستقبل شاندار ہے — اس سلسلے میں انقلاب سے پہلے پاولوف کی زندگی کی یہ ایک خصوصیت نظر انداز نہیں کی جا سکتی کہ زارشاہی کے سرکاری اداروں نے پاولوف کے تقریباً سبھی سائنسی کارناموں کو باقاعدہ طور پر تسلیم اسی وقت کیا جب پہلے انہیں ہمارے ملک کے اور غیرملکوں کے ترقی‌پسند حلقے تسلیم کر چکے تھے — زارشاہی کے رجعت پرست اور بےدماغ وزیر نے شعبہ عضویات کی پروفیسری کے لئے جس وقت پاولوف کے تقرر کو نامنظور کیا اس وقت سیچینوف، لڈوگ، ہائیڈن ہین اور دوسرے سائنسداں اسے علم عضویات کا ایک ممتاز ماہر سمجھتے تھے — پاولوف ۴۶ برس کا ہونے کے بعد عضویات کا پروفیسر ہوا — اور سائنس اکادمی کا ممبر وہ نوبل انعام پانے کے تین برس بعد بنا —

فوجی میڈیکل اکادمی میں پاولوف کے تقرر کے بعد اس کی مالی دقتیں اور گھریلو مشکلات بہت کم ہو گئیں اور جب وہ تجرباتی طب کے ادارے کا پروفیسر اور سائنس اکادمی کا ممبر ہو گیا تو بالکل ہی ختم ہو گئیں — لیکن اس کے سائنسی کام کے حالات ویسے ہی ناسازگار اور اس کی طرف زارشاہی کے افسروں کا رویہ ویسا ہی غیرهمدردانہ رہا — خصوصاً پاولوف کو اپنے کام میں مستقل مددگاروں اور معاونوں کی کمی محسوس ہوتی تھی — اس کی نگرانی میں جتنے ادارے تھے ان سبھوں میں کل ملا کر پانچ یا

چھہ مددگاروں سے زیادہ نہیں تھے — تجرباتی طب کے ادارے کے شعبہ عضویات میں صرف دو یا تین تھے — شاہی سائنس اکادمی کی لبارٹری میں لے دے کے بس ایک مددگار تھا اور اس کی تنخواہ پاولوف اپنی جیب سے دیا کرتا تھا — فوجی میڈیکل اکادمی میں اس کے مددگاروں کی تعداد بہت کم تھی جس کی بہت سی وجہوں میں ایک یہ بھی تھی کہ وزیر جنگ اور اکادمی کے ارباب اختیار کا رویہ پاولوف کی طرف معاندانہ تھا — انہیں اس سے نفرت تھی کیونکہ اس کے خیالات جمہوری تھے — وہ زارشاہی کے افسروں کی مطلق العنانی کے خلاف ہمیشہ جدوجہد کے لئے تیار رہتا تھا اور وہ طالب علموں کے مفاد کی حمایت کیا کرتا تھا کیونکہ اپنی دیانت اور حساس طبیعت کی وجہ سے وہ عام لوگوں سے بہت قریب تھا اور ایک بات یہ بھی تھی کہ وہ اعلی اعصابی عمل کے بارے میں ایک مادی نظریہ مرتب کر رہا تھا —

اپنے سب سے ہونہار شاگردوں کو شعبہ میں رکھنے اور انہیں باہر جانے کے واسطے وظیفہ دلوانے کے لئے اسے نہایت سخت جدوجہد کرنی پڑی — خود پاولوف بھی جس کا شمار اس وقت تک روس کے چوٹی کے ماہرین عضویات میں ہونے لگا تھا بہت دنوں تک پروفیسر عمومی کے عہدہ پر مستقل نہیں ہوا تھا — نظریاتی شعبہ کا وہی ایک ایسا صدر تھا جسے رہنے کو کوئی سرکاری مکان نہیں ملا تھا — تیمیریازیف کے قول کے مطابق ''ساری دنیا،، پاولوف کو ''سرزمین روس کا عظیم ماہر عضویات،، کے نام سے جانتی تھی مگر خود روس میں پاولوف کے خلاف سازشوں کا سلسلہ اکتوبر انقلاب تک بند نہیں ہوا — حالانکہ اس کی عالمگیر شہرت اور اثر کی وجہ سے سرکاری عہدہداروں کو بظاہر اسکی عزت کرنی پڑتی تھی — پھر بھی وہ پاولوف کے مددگاروں کے متعدد تحقیقی مقالوں کو ٹھکرانے اور ان کو ذلیل و خوار کرانے

کی برابر سازشیں کرتے رہے — انہوں نے پاولوف کے شاگردوں کی ڈگریوں اور تقرروں کو شاید ہی کبھی منظوری دی ہو — وہ اس کے خلاف ہر قماش کی خواتین کو اکسایا کرتے تھے اور یہ عورتیں شور مچایا کرتیں کہ جانوروں پر تجربہ کرنا ''گناہ کی بات،، ہے — ان ہی لوگوں نے روسی ڈاکٹروں کی انجمن میں پاولوف کو صدر بننے سے ناکام رکھا، حالانکہ وہ اس انجمن کا بہت پرانا سرگرم رکن تھا —

پاولوف کو مددگاروں کی برابر ضرورت رہتی تھی اور کسی حد تک یہ ضرورت اس طرح پوری ہوتی تھی کہ کچھہ پرجوش کارکن بلامعاوضہ اس کے ساتھہ کام کرنے پر تیار ہو جاتے تھے — اس کا اثر، اس کے نمایاں سائنسی کارنامے، اس کی وطن دوستی اور جمہوری خیالات، یہ ساری باتیں ایسی تھیں کہ لوگ مقناطیس کی طرح اس کے پاس کھنچے چلے آتے تھے — پرجوش کارکن جو کام میں اس کی مدد کرنا چاہتے تھے، فوجی میڈیکل اکادمی کے طلبا، تجرباتی طب کے ادارے کے اطبا، اور ان کے علاوہ ملک کے مختلف حصوں سے اور بدیسی اطبا بھی اس کے پاس آتے تھے — اس میں شک نہیں یہ معاونین زیادہ‌تر عارضی ہوتے تھے اور اسٹاف میں برابر تبدیلی ہوتے رہنے کی وجہ سے پاولوف کے لئے بڑے پیمانے کے کسی سائنسی منصوبے پر کام کرنا مشکل ہوتا تھا — پھر بھی ان لوگوں سے پاولوف کو اپنے خیالات کی تکمیل میں بہت مدد ملتی تھی —

پاولوف کے ماتحت جو ادارے تھے، ان کے اخراجات کے لئے روپیہ پیسہ فراہم کرنے میں بھی کافی دقت ہوتی تھی — ایوان پیتررووچ کو بار بار اپنی لبارٹریوں کے لئے عام پبلک اور ثقافتی انجمنوں سے چندے کی اپیل کرنی پڑتی تھی — اور اس میں کوئی شک نہیں کہ لوگ فراخدلی سے چند دیتے تھے —

اسی طرح کے چندے کی مدد سے اس نے ''قصر خموشاں،، کی تعمیر شروع کی تھی ــ یہ کتوں کے معکوسات مشروط کا مطالعہ کرنے کے واسطے ایک خاص قسم کی لبارٹری تھی ــ لیکن اس کی تعمیر اکتوبر انقلاب سے پہلے مکمل نہیں ہو سکی ــ

یہ کوئی تعجب کی بات نہیں ــ زارشاہی کے روس میں سبھی سائنسوں اور علوم کا یہی حال تھا ــ پاولوف کو بھی وھی کڑوے گھونٹ پینے پڑے جو لومونوسوف، میندیلیئیف، پیروگوف، سیچینوف، میچنیکوف، تیمیریازیف، میچورین کو پینے پڑے تھے ــ یہ سب اپنے وطن کے لائق فرزند تھے، جنھوں نے اپنے ایثار، محنت اور جانفشانی سے اپنی ملکی سائنس کا نام اونچا کیا تھا ــ

لیکن روسی سائنس اور کلچر کے ان دوسرے نمائندوں کے مقابلہ میں پاولوف کہیں زیادہ قسمت کا دھنی نکلا ــ اس نے اپنی آنکھوں کے سامنے پرانے زمانہ زار کے منحوس قصر شاہی کی عمارت کو گرتے دیکھا اور اکتوبر انقلاب عظیم کے بعد اس کے رسیرچ کے منصوبوں کو عملی جامہ پہنایا گیا ــ

انقلاب کے ابتدائی دنوں میں جبکہ ملک ابھی فاقہ کشی اور مصیبتوں کے چنگل سے باھر نہیں نکلا تھا اور جب ھمارے ملک کے بہادر عوام کمیونسٹ پارٹی کی رھنمائی میں نوعمر سوویت ریاست کی زندگی اور موت کی لڑائی لڑ رھے تھے، ولادیمیر الیچ لینن نے ایک خاص سرکاری فرمان جاری کیا جس سے ظاھر ہوتا تھا کہ کمیونسٹ پارٹی اور سوویت حکومت کو پاولوف اور اس کے کام سے کتنی محبت اور ھمدردی ھے ــ

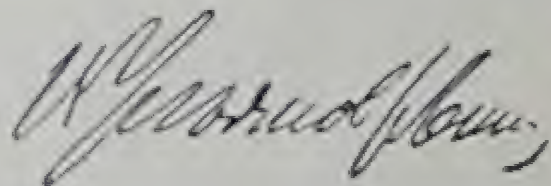
اس فرمان میں کہا گیا تھا کہ ''رکن اکادمی پاولوف کے نمایاں سائنسی کارنامے ساری دنیا کے محنت کش عوام کے لئے زبردست اھمیت رکھتے ھیں ــ،، میکسم گورکی کی صدارت میں ایک کمیشن مقرر کیا گیا جس کا کام یہ تھا کہ

''کم سے کم مدت میں رکن اکادمی پاولوف اور اس کے معاونین کے سائنسی کام کے لئے تمام سہولیتیں بہم پہنچائے ــ،، حکومت کے اشاعتی اداروں کو هدایت دی گئی که ''رکن اکادمی پاولوف کی سائنسی تصنیفات کا ایک بہت خوبصورت اڈیشن شائع کریں. . . پاولوف اور ان کی بیوی کو خاص راشن مہیا کیا جائے ــ،، اور پاولوف کو تمام لوازمات سے لیس لیبارٹری اور رهنے کے لئے زیاده سے زیاده آرام ده جگه دی جائے ــ لینن کا یه تاریخی فرمان اس بات کا ثبوت هے، که نوعمر سوویت ریاست کو اس معزز روسی سائنسداں اور محب وطن سے کتنی عقیدت تھی ــ

اس کے بعد جب ملک کی اقتصادی حالت میں تیزی سے ترقی هوئی تو سوویت حکومت کے لئے بھی یه ممکن هوا که اس عظیم محقق کے سائنسی کام کی نشو و نما کے لئے مختصر مدت کے اندر زیاده سے زیاده سازگار حالات مہیا کرے ــ

تجرباتی طب کے ادارے میں ''قصر خموشاں،، کی تکمیل کی گئی ــ پاولوف کی پچھترویں سالگره کے اعزاز میں سوویت یونین کی سائنس اکادمی میں عضویات کا ایک نیا اداره قائم کیا گیا جو اب اس کے نام سے منسوب هے ــ اس کی ۸۰ ویں سالگره کے موقع پر لینن گراد کے پاس کلتوشی نامی گاؤں میں ایک خاص ''سائنس نگر،، قائم کیا گیا ــ یه دنیا میں اپنی قسم کا واحد اداره هے اور یه بھی پاولوف کے نام سے موسوم هے ــ اس کے اداروں سے ملحق اعصابی اور نفسیاتی امراض کے علاج کے لئے شفاخانے کھولے گئے ــ یه اس کی بہت پرانی خواهش تھی که اس طرح نظریه اور عمل کا چولی دامن کا ساتھ هو ــ اس کے سبھی اداروں کو جدیدترین آلات اور ساز و سامان سے لیس کیا گیا ــ اس کے مستقل سائنسی اور ٹکنیکل اسٹاف میں کئی گنا کا اضافه کیا گیا ــ اسے حکومت کی طرف سے عام بجٹ کے علاوه ایک بڑی رقم ماهانه

ПОСТАНОВЛЕНИЕ
СОВЕТА НАРОДНЫХ КОМИССАРОВ

Принимая во внимание совершенно исключительные научные заслуги академика И П ПАВЛОВА, имеющие огромное значение для трудящихся всего мира, СОВЕТ НАРОДНЫХ КОМИССАРОВ П О С Т А Н О В И Л

1 Образовать на основании представления Петросовета специальную Комиссию с широкими полномочиями в следующем составе тов. М. Горького. Заведывающего Высшими учебными Заведениями Петрограда тов. Кристи и члена Коллегии Отдела Управления Петросовета тов. Каплуна, которой поручить в кратчайший срок создать наиболее благоприятные условия для обеспечения научной работы академика Павлова и его сотрудников

2. - Поручить Государственному Издательству в лучшей типографии Республики отпечатать роскошным изданием заготовленный академиком Павловым научный труд, сводящий результаты его научных работ за последние 20 лет, причем оставить за академиком И. П. Павловым право собственности на это сочинение как в России, так и за-границей

3. -Поручить Комиссии по Рабочему снабжению предоставить академику Павлову и его жене специальный паек, равный по каллорийности двум академическим пайкам

4 Поручить Петросовету обеспечить профессора Павлова и его жену пожизненным пользованием занимаемой ими квартирой и обставить ее и лабораторию академика Павлова максимальными удобствами

Председатель Совета
Народных Комиссаров В. Ульянов (Ленин)

Москва, Кремль
24-го Января 1921 года

۲۴ جنوری ۱۹۲۱ء کو سوونارکوم کا فرمان

عوامی کمیساروں کی کانسل کا فرمان

اکادمیشن پاولوف کے انتہائی غیرمعمولی سائنسی کارناموں کے پیش نظر، جو دنیا بھر کے محنت کش عوام کے لئے بے پناہ اہمیت کے حامل ھیں، عوامی کمیساروں کی کانسل نے یہ فرمان جاری کیا ھے کہ

۱ — غیر معمولی اختیارات رکھنے والے ایک کمیشن کی تشکیل ھو اور یہ کمیشن پتروگراد سوویت کی تجویز کے مطابق مندرجہ ذیل ممبروں پر مشتمل ھو: کامریڈ میکسم گورکی، پتروگراد میں اعلی اسکولوں کے نگراں، کامریڈ کریستی اور پتروگراد سوویت کے نظر و نسق کی مجلس کے رکن، کامریڈ کاپلون — اس کمیشن کو اختیار ھو کہ وہ اکادمیشن پاولوف اور ان کے معاونوں کی سائنسی سرگرمیوں کے لئے جلد از جلد زیادہ سے زیادہ سازگار فضا اور حالات پیدا کرے —

۲ — ریاستی اشاعت گھر، اکادمیشن پاولوف کی تیار کی ھوئی تصانیف بڑے مزین ایڈیشن میں بہترین چھاپہ خانے میں چھپوا کر شائع کریگا اور پچھلے بیس برس میں اکادمیشن پاولوف نے جو سائنسی کام کیا ھے ان کی تلخیص پیش کریگا اور ان تصانیف کے جملہ حقوق روس اور روس کے باھر اکادمیشن پاولوف کے نام محفوظ ھے —

۳ — مزدوروں کی غذائی تنظیم کی طرف سے اکادمیشن پاولوف اور ان کی بیوی کو خاص راشن دیا جائیگا جو دو راشنوں کے برابر ھوگا —

۴ — پتروگراد سوویت کو اختیار دیا جاتا ھے کہ وہ پروفیسر پاولوف اور ان کی بیوی کو یقین دلائے کہ جس مکان میں وہ رھتے ھیں اس پر ان کا قبضہ زندگی بھر رھیگا — اور اکادمیشن پاولوف کی رھایش کو پوری آراستہ کیا جائیگا اور لباریٹری کو زیادہ سے زیادہ سامان سے لیس کیا جائیگا —

عوامی کمیساروں کی کانسل
کے صدر، و — اولیانوف (لینن)

ماسکو، کریملن، ۲۴ جنوری ۱۹۲۱ء

دی گئی جسے وہ اپنی مرضی سے خرچ کر سکتا تھا – اس کی لبارٹری کی سائنسی تصنیفات باقاعدگی سے شائع کی جاتی تھیں –

روس کے عوام پاولوف سے محبت کرتے تھے – اسے سوویت حکومت کی پوری مادی اور اخلاقی مدد اور حمایت حاصل تھی – ۸۰ ویں سالگرہ کے موقع پر اور چیزوں کے علاوہ اس کی تحقیقات کی مزید ترقی کے لئے اور زیادہ بڑی بڑی رقمیں منظور کی گئیں –

ایوان پیتروویچ کو پیام تہنیت بھیجتے ہوئے سوویت یونین کی سوونارکوم (عوامی کمیساروں کی کونسل) نے لکھا:

''رکن اکادمی پاولوف کے نام

''آپ کی ۸۰ ویں سالگرہ کے موقع پر سوویت یونین کی عوامی کمیساروں (وزرا) کی کونسل آپ کو دلی مبارکباد بھیجتی ہے – سوونارکوم خاص طور پر اس بات کا ذکر کرنا چاہتی ہے کہ سائنسی کام میں آپ نے اپنی انتھک محنت اور جانفشانی سے ایسی کامیابیاں حاصل کی ہیں جنہوں نے بجا طور پر آپ کے نام کو علوم طبعی کے زندہ جاوید اساتذہ کی صف میں شامل کر دیا ہے –

''سوونارکوم کی تمنا ہے کہ آپ تندرست اور توانا رہیں اور اپنے وطن عظیم کی فلاح و بہبود کے واسطے برسوں گرانقدر خدمات انجام دیں –،،

اس عظیم مفکر کی طرف زارشاہی کے رویہ میں اور سوشلسٹ ریاست کے رویہ میں جو زبردست فرق تھا، اس سے وہ خود بھی متاثر ہوئے بغیر نہیں رہ سکا – کہاں وہ زارشاہی زمانہ جبکہ پاولوف کے پاس تجربوں کے لئے کافی روپیہ اور دوسرے لوازمات نہ ہوتے تھے اور کہاں یہ زمانہ جبکہ پاولوف کو یہ فکر دامن گیر رہتی تھی کہ سوویت حکومت نے اس پر جتنا بھروسہ اور اعتماد کیا ہے اور اس کے کام کے لئے جو بڑی بڑی رقمیں دی گئی ہیں وہ اس کا مستحق ثابت ہو – یہ باتیں وہ کھلم کھلا ہر ایک سے

کہا کرتا تھا — اس کی ایک نمایاں مثال اس کی وہ تقریر تھی جو اس نے اس دعوت میں کی تھی جو پندرھویں بین الاقوامی عضویاتی کانگریس کے نمائندوں کے اعزاز میں کریملن میں کی گئی تھی — یہ کانگریس ۱۹۳۵ء میں لینن گراد اور ماسکو دونوں جگہ ہوئی تھی — اس نے کہا تھا ''ہم لوگ جو سائنسی اداروں کے نگران اور مہتمم ہیں، ہمیشہ اس پریشانی اور فکر میں مبتلا رہتے ہیں کہ حکومت نے ہمارے حوالے جتنی رقمیں کی ہیں کیا ہم اسے جائز اور ضروری ثابت کر سکیں گے؟،، ایک اور موقع پر اس نے کہا تھا ''میرا دل چاہتا ہے کہ اور بہت دن زندہ رہوں — میری تجربہ گاہ پہلے کبھی ایسی عمدہ حالت میں نہیں تھی — سوویت حکومت نےمیرے سائنسی کام کے لئے اور میری تجربہ گاہوں کی تعمیر کے لئے کروڑوں روپے دئے ہیں — میں تو علم عضویات کا ایک خادم ہوں اور میری تمنا ہے کہ علم عضویات میں کارکنوں کی مدد کرنے کے لئے جو قدم اٹھائے گئے وہ ضرور کامیابی کی منزل تک پہونچیں اور مجھے یقین ہے کہ میری سائنس میرے وطن کی سرزمین میں یقیناً پھلے پھولیگی — ،،

اس کی پریشانیاں بےکار تھیں — اپنی بےپناہ صلاحیتوں سے کام لےکر پاولوف نے اعلی اعصابی عمل کے مادی نظریہ کی شاندار عمارت کا ڈھانچہ تیار کر دیا —

علم طبعی کا یہ عظیم عالم ابھی اپنی عمر کی ۸۷ ویں منزل طے کر رہا تھا کہ اس کی زندگی کا دھاگا ٹوٹ گیا — وہ اچانک نمونیا سے مر گیا — اپنی ضعیفی کے باوجود وہ بہت تندرست اور توانا تھا اور انتھک محنت کرتا تھا اور نہایت جوش و خروش سے مزید مطالعوں کے لئے منصوبے بنایا کرتا تھا، موت کا خیال تک اس کے پاس نہیں پھٹکتا تھا...

۳ - پاولوف ایک انسان اور شہری کی حیثیت سے

ایوان پیترووچ میں شرافت کردار بدرجہ اتم موجود تھی - اسے روس کے عوام سے بےحد محبت تھی اور اس میں ان کی بعض بہترین خصوصیات کا پرتو تھا - اس کے مزاج میں انکسار اور عادات و اطوار میں حد سے زیادہ سادگی تھی - نجی زندگی اور کام میں وہ بہت ہمدردی سے پیش آتا - وہ نہایت ملنسار تھا - ہر شخص آسانی سے اس کے پاس پہنچ سکتا تھا - اس کی نگرانی میں جو سائنسی ادارے تھے ان کا ماحول دوستانہ تھا - کوئی بھی اجتماع ہو، کھلاڑیوں کا جمگھٹ ہو، روسی ڈاکٹروں کی انجمن ہو یا مددگاروں اور معاونوں کا گروہ، کوئی موقع ہو، وہی محفل کی جان تھا - اس میں لوگوں کو اپنی طرف کھینچنے اور انہیں ایک دوستانہ حلقه میں متحد کر لینے کا ملکه تھا - اپنے معاونین کے واسطے وہ ہر قربانی کے لئے تیار رهتا تھا - انقلاب کے بعد کے ابتدائی چند برسوں میں جبکه ہر طرف قحط سالی پھیلی ہوئی تھی، اگر کہیں سے کھانے پینے کی چیزیں اس کے پاس آتیں تو وہ ان کو لے کر لبارٹری چلا جاتا اور سبھوں کے ساتھه مل جل کر کھاتا -

پاولوف میں سمجھه بوجھه اور ہمدردی کا جذبه بہت تھا - اس کا دل آئینه کی طرح صاف تھا اور چھوٹے بڑے سبھی معاملوں میں انتہائی صاف گوئی سے کام لیتا تھا - یہی وجه تھی که اس کی شخصیت بہت جاذب اور دلفریب تھی - اس کے دوست اور شاگرد اس سے محبت کرتے تھے اور وہ لوگ بھی جو سائنس میں اس کے مخالف تھے، اس کی عزت کرتے تھے -

پاولوف اپنے کام اور روزمرہ کی زندگی میں نہایت باقاعدہ اور وقت کا سختی سے پابند تھا — وہ جب لبارٹری میں پہنچتا تو لوگ اس سے اپنی گھڑی ٹھیک کیا کرتے تھے — وہ اپنے آپ سے بہت سختی برتتا تھا اور دوسروں میں بھی خاصکر سائنسی معاملوں میں بےاحتیاطی برداشت نہیں کرتا تھا — اگر کسی مددگار کی لاپروائی سے کسی تجربہ میں نقصان ہوتا تو پاولوف سخت ناراض ہوتا اور اس شخص کو بہت سخت سست کہتا تھا —

پاولوف کے کردار میں انتہائی پھرتی اور ایک طرح کی بےصبری اور تندی و تیزی تھی — وہ توانائی کا ایک بھرپور خزانہ تھا — ان خوبیوں سے وہ سبھی لوگ فیض پاتے تھے جنہیں اس سے قریب سے ملنے کا موقع ملتا تھا — اس کی پرجوش طبیعت کا اظہار صرف سائنسی کاموں میں، آپریشن اور تجربوں کے دوران میں اور بحث مباحثہ میں ہی نہیں ہوتا تھا بلکہ کھیل کود میں، باغبانی میں، نایاب چیزیں جمع کرنے میں اور روزمرہ کی زندگی میں بھی ہوتا تھا — کام کے وقت جوش و خروش میں، مستعدی میں اور برداشت و تحمل میں وہ مثل ایک نوجوان کے تھا — آخر دم تک اس کا غیرمعمولی حافظہ، اس کی ذکاوت اور زودفہمی، سائنسی اور سماجی معاملات سے دلچسپی برقرار رہی— اپنے معاونین میں نوجوانوں سے اسے خاص وابستگی تھی اور یہ اس کی اپنی طبیعت کی نوجوانی کا ثبوت تھا —

پاولوف کی گفتگو کا انداز نہایت صاف، سادہ، مختصر اور دلنشین تھا — اس کی آواز نہایت خوشگوار اور پرشوکت تھی اور باتیں کرتے ہوئے وہ زور سے ہاتھ ہلایا کرتا تھا — گفتگو کرنے کا اسے عجیب و غریب ملکہ تھا اور اس کی بحث بہت پرجوش اور ظرافت اور طنز سے بھری ہوتی تھی— وہ بلند آواز سے اور جی کھول کر ہنستا تھا اور اس کی ہنسی چھوت کا کام کرتی تھی —

پاولوف یک بحث میں حصہ لے رہے ھیں

پاولوف کو آرام کرنے اور جی بہلانے کا سلیقہ بھی خوب آتا تھا۔ گرمی کے دنوں میں وہ سائنس سے مکمل رخصت لے لیا کرتا تھا۔ اس کی بیوی کا کہنا ہے کہ "...دیہات کے مکان میں کوئی کتاب سائنس کی نہیں آ سکتی تھی۔ ایوان پیترووچ کا خیال تھا کہ دماغ کو لبارٹری کے خیالات سے بالکل چھٹی دے دینی چاہئے۔" گرمی کی چھٹیوں میں وہ صرف افسانے اور ناول پڑھا کرتا تھا پھر باغیچہ میں لگا رہتا، تیرتا اور ورزشی کھیل کھیلتا۔ جسمانی محنت سے اسے بڑی خوشی اور راحت ملتی تھی۔ وہ کہا کرتا کہ "پتہ نہیں مجھے کیا چیز زیادہ پسند ہے، کاشتکار بننا، انجن کا بھٹی جھونکنےوالا یا سائنس‌داں ہونا۔" وہ نہایت شائستہ انسان تھا۔ اس کا مطالعہ بہت وسیع تھا اور زندگی میں اس کی دلچسپیاں لامحدود تھیں۔ اسے نادر چیزیں جمع کرنے کا بہت شوق تھا۔ وقت کے ساتھ چیزوں کا انتخاب بدلتا رہتا۔ تتلیاں، پودے، ڈاک کے ٹکٹ اور زندگی کے آخری دنوں میں، مصوری کے نادر نمونے جمع کیا کرتا۔ اربیلی نے بتایا ہے کہ ایک زمانہ میں پاولوف باقاعدہ مصوری کی سبھی نمائشوں میں جایا کر دیا تھا۔ اسے موسیقی سے بھی دلچسپی تھی اور دوستوں کی صحبت میں تاش کھیلنا بھی پسند تھا۔

ایوان پیترووچ نہ تو سگرٹ پیتا تھا اور نہ شراب، وہ بہت سادہ زندگی بسر کرتا تھا۔

جیسا کہ وہ خود کہا کرتا تھا، وہ "سر سے پیر تک" سائنس کا آدمی تھا لیکن اس نے سماجی زندگی سے کبھی علحدگی نہیں اختیار کی۔ وہ کئی برس تک روسی ڈاکٹروں کی انجمن کا بہت سرگرم نائب صدر اور پھر آگے چل کر اس کا صدر بھی تھا۔ وہ کئی برس تک طبیبوں کی جمناسٹک سوسائٹی کا ناظم اور پھر صدر تھا اور پیٹرس‌برگ کے طبیبوں کی انجمن امداد باھمی کے

اعزازی عدالت کا ممبر (اور بعد میں صدر) تھا — اپنی زندگی کے آخری دنوں میں اس نے انجمن عضویات کے قیام میں، ''رسالہ عضویات،، کے جاری کرنے اور متعدد کانگریسوں کے انعقاد میں مدد کی — روم میں (۱۹۳۲ء) چودھویں بین‌الاقوامی عضویاتی کانگریس میں اس نے سوویت حکومت کی طرف سے اگلی کانگریس کو ہمارے ملک میں دعوت دے دی جسے تمام ڈیلیگیٹوں نے اتفاق رائے سے منظور کیا — اور اس کی ہدایت کے مطابق لینن گراد اور ماسکو میں (۱۹۳۵ء) پندرھویں بین‌الاقوامی کانگریس کی تیاری کی گئی اور اسی نے اس کام کی رہنمائی کی —

ایوان پیتررووچ میں حب‌الوطنی کا مادہ کوٹ کوٹ کر بھرا تھا — اسے اپنے وطن سے اور روسی عوام کی اعلی تہذیب اور روایات سے بڑی محبت تھی — اور اس کے لئے وہ بڑی سے بڑی قربانی کر سکتا تھا — اسے روس کے عظیم مصنفوں، موسیقاروں، فن‌کاروں اور سائنسدانوں کے کارناموں سے ملک کی فوجی عظمت سے اور رسم و رواج سے محبت تھی — وہ دوسری قوموں کے وقار، روایات اور تہذیب کی بھی عزت کرتا تھا — سوویت حکومت نے مختلف قومیتوں کے متعلق جو پالیسی اختیار کی اسے سمجھنے میں پاولوف کو دیر نہیں لگی — وہ اس پالیسی کا بہت مداح تھا —

ایوان پیتررووچ جب دوسرے ملکوں میں ہوتا تو اسے وطن کی یاد بہت ستاتی تھی — اور وہ جلد ھی گھر لوٹنے کی کوشش کرتا — وطن پہنچنے پر اسے بےانتہا خوشی ہوتی تھی — سیرافیما واسیلیونا بتاتی ھیں کہ ایک مرتبہ پردیس سے واپس آتے ہوئے سرحد کے اسٹیشن پر ایوان پیتررووچ نے ٹوپی اتاری اور جھک کر وطن کی سرزمین کو سلام کیا —

پاولوف انیسویں صدی کے عظیم روسی انقلابی جمہوریت پسندوں کے زیر اثر پلا اور بڑھا تھا — وہ ترقی‌پسند جمہوری اصولوں کا

علمبردار تھا — وہ پورے جی جان سے محنت کش عوام سے تعلق رکھتا تھا — وہ کام کو قدر کی نگاہوں سے دیکھتا تھا اور کام‌چوروں سے نفرت کرتا تھا — جب اسے نوبل انعام ملا تو کسی تاجر نے اسے انعام کا کچھ روپیہ سٹہ میں لگانے کی ترغیب دی اور یقین دلایا کہ اس میں بہت نفع ہوگا — ایوان پیترووچ نے نہایت حقارت سے جواب دیا کہ ''یہ روپیہ میری انتھک سائنسی محنت کی کمائی ھے اور سائنس کو سٹہ سے کوئی تعلق نہیں، نہ پہلے کبھی تھا اور نہ آئندہ کبھی ہوگا —''

پاولوف نے زار کی مطلق العنان حکومت کے خلاف براہ راست سیاسی جدوجہد میں کوئی حصہ نہیں لیا — لیکن اس کی طرف اس کا رویہ ھمیشہ منفی اور معاندانہ رہا — زارشاھی روس کے سائنسی اور اعلی تعلیمی اداروں کے رجعت پرست ارباب اختیار کے خلاف وہ برابر جدوجہد کرتا رہا — اس کی بیوی نے اور اس کے پرانے شاگردوں (ساویچ، اربیلی، تسی‌تووچ وغیرہ) نے جو سرگذشت لکھی ھے ان سے معلوم ھوتا ھے کہ اپنی پروفیسری کے ابتدائی دنوں سے ھی پاولوف کو طالب علموں کی انقلابی تحریکوں سے ھمدردی تھی اور وہ ''طالب علموں کے ھنگاموں'' کی حمایت کیا کرتا تھا — وہ کئی برس تک فوجی میڈیکل اکادمی کے صدر کی خودسری اور زارشاھی کے افسروں کے ظلم اور زیادتی کے خلاف ثابت قدمی سے لڑتا رہا — جنگ روس و جاپان میں زارشاھی کی شرمناک شکست کے بعد جب رجعت پرست قوتیں بےلگام ھو رھی تھیں، پاولوف کے قومی جذبات کو سخت صدمہ پہنچا اور انقلاب کی ابھرتی موجوں کو اس نے ھمدردی کی نظر سے دیکھا — اس نے کہا ''نہیں، اب صرف ایک انقلاب کے ذریعہ روس کی نجات ممکن ھے — جس حکومت نے ملک کو ایسی ذلت و خواری کی حالت میں پہنچایا ھے، اس کی اینٹ سے اینٹ بجا دینی چاھئے —''

چنانچہ یہ بات بلا وجہ نہیں تھی کہ ۱۹۰۴ء میں اس تقریب کے دوران میں جس میں پاولوف کو نوبل انعام عطا کیا گیا سویڈن کے بادشاہ نے کہا کہ ''مجھے تمھارے پاولوف سے ڈر لگتا ہے — وہ تمغے نہیں لگاتا — وہ سوشلسٹ معلوم ہوتا ہے —''

۱۹۱۳ء میں ''طالب علموں کے ہنگاموں'' کے بعد وزیر جنگ نے ۱۰۰۰ طالب علموں کو فوجی میڈیکل اکادمی سے نکال دینے کا حکم دیا — ایوان پیترووچ نے چار اور پروفیسروں کے ساتھہ مل کر اس کے خلاف پر زور احتجاج کیا اور بعض لوگوں کا خیال ہے کہ اس نے استعفی دینے کی دھمکی بھی دی تھی — اس کے سیاسی جذبات کی ایک نہایت عمدہ مثال اس کا خط ہے جو اس نے پہلی روسی عضویاتی کانگریس کے نام لکھا تھا — وہی اس کا اصلی منتظم تھا اور پرانے نظام میں اس نے اس کانگریس منعقد کرنے کے لئے سرکاری اداروں سے مدد حاصل کرنے کی بڑی کوششیں کی تھیں لیکن سب بےسود — کانگریس کہیں اپریل ۱۹۱۷ء میں منعقد ہوئی — ایوان پیترووچ نے لکھا ''تاریکی اور مصیبت کا زمانہ پیچھے چھوٹ گیا — آپ کو یہ بتانا کافی ہوگا کہ ہماری اس کانگریس کو کرسمس (دسمبر) میں منعقد ہونے کی منظوری نہیں ملی اور ایسٹر (اپریل) میں اجازت اس طرح ملی کہ اس کے انتظامیہ کمیٹی کے ممبروں نے تحریری وعدہ کیا کہ کانگریس میں کوئی سیاسی تجویز نہیں پیش کی جائیگی — اور یہ بھی کافی نہیں سمجھا گیا — ہمارے انقلاب سے دو تین دن پہلے قطعی اجازت ہمیں اس شرط کے ساتھہ دی گئی تھی کہ کانگریس کے افتتاح سے ایک دن پہلے سائنسی رپورٹوں کی ایک کاپی شہر کے حاکم کے پاس بھیج دی جائے — خدا کا شکر ہے کہ اب یہ بیتے دنوں کی باتیں ہیں اور ہماری دعا ہے کہ وہ دن اب کبھی لوٹ کر نہیں آئیں گے —''

ایک سچے محب وطن اور جمہوریت پرست کی طرح ایوان پیترووچ

نے اکتوبر سوشلسٹ انقلاب عظیم کے بعد شروع ھی سے اس بات کا خیر مقدم کیا کہ ھمارے ملک میں ''امیر اور غریب کے درمیان جو مہمل اور مہیب کھائی پھیلی ہوئی تھی، اسے مٹا دیا گیا ھے،، اور یہاں ''سماج کی دولت افراد میں ان کے کام کے مطابق تقسیم کی جاتی ھے—،، اسے فخر تھا کہ روسی قوم نے قومیتوں کی طرف دنیا کی تاریخ میں سب سے زیادہ انصاف پسند پالیسی اختیار کی اور اپنے ملک میں جہاں مختلف قوموں کے لوگ بستے ھیں، سچی مساوات اور قومی بھائی چارہ قائم کیا — یہ کہنے کی ضرورت نہیں کہ ھمارے ملک میں سائنس اور کلچر کی ترقی کے لئے کمیونسٹ پارٹی اور سوویت حکومت کی توجہ کو دیکھہ کر اس کے جوش و خروش کی کوئی انتہا نہیں رھتی تھی —

سوویت یونین میں پرامن تعمیر کی جو تخلیقی کوششیں کی جا رھی تھیں، پاولوف ان کی پوری خبر رکھتا تھا — جیسا کہ وہ کہا کرتا تھا، اسے پورا یقین ھو گیا تھا کہ سوشلزم نہایت شاندار اور بھاری بھر کم ''مسٹر حقیقت،، ھیں —

۱۹۳۵ء میں لینن گراد میں پندرھویں بین الاقوامی عضویاتی کانگریس کی افتتاح کے موقع پر اس نے جو نہایت پرجوش اور وطن پرستی کے جذبات سے بھری ہوئی تقریر کی تھی اسے کون نہیں جانتا ھے؟ جنگ کے بڑھتے ہوئے خطرے کا ذکر کرتے ہوئے اس نے کہا تھا کہ ''جنگ دراصل ایک وحشیانہ طریقہ ھے اپنی مشکلات کو حل کرنے کا، یہ طریقہ انسان جیسی ھستی کے شایان شان نہیں جس کے امکانات لا محدود ھیں —،، پاولوف نے نہایت مسرت اور فخر کے ساتھہ کہا ''اور مجھے خوشی ھے کہ میرے وطن عظیم کی حکومت نے، امن کی جدوجہد کرتے ہوئے تاریخ میں پہلی مرتبہ یہ اعلان کیا کہ 'ھم بدیس کی ایک انچ زمین بھی نہیں لیں گے —'،،

پندرھویں بین الاقوامی فزیولوجیکل کانگریس (۱۹۳۵ء) کے
افتتاحیہ اجلاس میں پاولوف تقریر کر رہے ھیں

۱۹۳۵ء میں ایک عرصہ کے بعد وہ اپنی جائے پیدائش ریازان گیا — شہریوں نے اس کے اعزاز میں دعوت دی — اس نے جذبات سے بھرے ہوئے الفاظ میں ان کے پرجوش خیر مقدم کا جواب دیا ''میں کہنا چاھتا ھوں کہ سائنس کے نمائندوں کو اس سے پہلے بھی اعزاز نصیب ھوا ھے لیکن عزت و احترام کا یہ اظہار ایک چھوٹے سے حلقے کے اندر کیا جاتا تھا جس میں ایک ھی طرح کے لوگ یعنی سائنس کے لوگ ھوا کرتے تھے — لیکن آج میں جو کچھہ دیکھہ رھا ھوں وہ ان محدود تقریبوں سے بہت مختلف ھے — آج ھمارے یہاں تمام لوگ سائنس کی عزت کرتے ھیں — یہ میں نے آج صبح دیکھا جب لوگ مجھے لینے اسٹیشن گئے اور جب میں پنچائتی فارم میں گیا اور جب یہاں آیا — یہ کوئی اتفاقی بات نہیں — میں سمجھتا ھوں یہ کہنا غلط نہیں ھوگا کہ یہ ھمارے ملک کی حکومت کا ایک کارنامہ ھے — پہلے سائنس کا رشتہ زندگی سے کٹا ھوا تھا، عوام سے وہ دور ھو چکی تھی — لیکن اب میں

ایک مختلف چیز دیکھ رہا ہوں۔ تمام لوگ سائنس کی عزت اور قدر کر رہے ہیں۔ میں دنیا کی اس واحد حکومت کی کامیابی کا جام پیتا ہوں جو سائنس کو اتنا زبردست بڑھاوا دیتی ہے۔۔۔ اپنے دیس کی حکومت کا جام۔۔''

اپنی وفات سے کچھ ہی دن پہلے اس نے کہا تھا ''میں جو کام بھی کرتا ہوں تو یہی سوچتا ہوں کہ جہاں تک میری طاقت اجازت دیتی ہے، میں سب سے پہلے اپنے ملک کی خدمت کر رہا ہوں۔ ہمارے ملک میں ایک زبردست سماجی تبدیلی ہو رہی ہے... میں اس وقت تک زندہ رہنا چاہتا ہوں جب تک اس سماجی تبدیلی کے آخری نتیجوں کو اپنی آنکھوں سے دیکھ سکوں... سوویت حکومت کا یہ ایک نہایت عظیم الشان کارنامہ ہے کہ وہ ملک کی دفاعی طاقت کو برابر مضبوط کئے جا رہی ہے۔ میں

پندرھویں بین الاقوامی کانگریس میں آنے والے ڈیلیگیٹوں کے اعزاز میں دعوت کے موقع پر پاولوف تقریر کر رہے ہیں

برسوں تک زندہ رہنا چاھتا ھوں کیونکہ مجھے یقین ھے کہ میرا وطن محفوظ و مامون رھے گا — ،،

پاولوف کو فاشسٹ جنگ‌بازوں سے سخت نفرت تھی — پندرھویں بین‌الاقوامی عضویاتی کانگریس میں اس کی تقریر اس نفرت کی پر زور مثال تھی — فاشزم کی بربریت کے خلاف شدید جدوجہد کے لئے وہ ایک زوردار اپیل تھی — اپنی زندگی کے آخری سالوں میں، جب فاشسٹ لٹیروں اور رجعت‌پسندوں کے جارحانہ رجحانات روزبروز واضح ھو گئے تو وہ نہایت غصہ اور نفرت کے ساتھہ ان کا تذکرہ کیا کرتا تھا — اسے پورا یقین تھا کہ ھمارے ملک کے بہادر عوام دنیا کے دوسرے آزادی‌پسند عوام کی قیادت کرتے ھوئے انسانی تہذیب و تمدن کو فسطائیت کے متعدی مرض سے بچا لیں گے — اپنی وفات سے چند مہینے پہلے، اس عظیم محب وطن نے کہا تھا ،،مجھے اب رہ رہ کر اس کا افسوس ھوتا ھے کہ اپنے سائنسی کام کی مصروفیت کی وجہ سے میں اپنے سوویت دیس میں گھوم پھر نہیں سکا — لیکن میں ھر شخص سے پوچھا کرتا ھوں — میرے معاونین جو وسط ایشیائی رپبلکوں اور مشرق بعید کی طرف گئے ھوئے تھے، آج کل واپس آئے ھیں — ان کا بیان سن کر مجھے بےانتہا خوشی ھوتی ھے — کل تک جو لوگ پچھڑے ھوئے تھے وہ آج پڑھے لکھے ھیں، تعلیم یافتہ ھیں اور ان کی خوشحالی میں روزبروز اضافہ ھو رھا ھے — اگر جنگ ھوئی تو ھم سچے معنوں میں اپنے وطن، اپنی تہذیب، اپنی سائنس کے تحفظ کے لئے لڑیں گے — سارے عوام اپنے ملک کے دفاع کے لئے اٹھہ کھڑے ھوں گے — ،،

اگر آج وہ زندہ ھوتا تو فاشسٹ جرمنی اور سامراجی جاپان پر سوویت عوام کی شاندار فتح سے اسے کتنی خوشی ھوتی، اور نئے جنگ‌بازوں کے خلاف کامیاب جدوجہد میں سوویت حکومت کی دانائی پر اسے کتنا فخر ھوتا!

۴ — پاولوف ایک سائنسداں اور معلم کی حیثیت سے

پاولوف سائنس کی چوٹیوں تک پہنچ گیا تھا — اس کی وجہ اس کی اعلیٰ صلاحیتیں، اس کے طاقتور دماغ کی اٹل قوت ھی نہیں بلکہ ایک سائنس‌داں کی حیثیت سے اس کی نادر خصوصیات اور ریسرچ کے کام میں اس کی انتہائی دیانت بھی تھی — ان خصوصیات کی وجہ سے سائنسی ریسرچ کو منظم کرنے اور اس کی نگرانی کرنے میں اور ماھرین عضویات کی ایک نئی نسل کو تعلیم دیکر پروان چڑھانے میں وہ اپنا جواب نہیں رکھتا تھا —

سب سے پہلی بات یہ ھے کہ سائنس کے لئے پاولوف کے دل میں آپار بھگتی تھی — نوجوانی ھی میں اس پر علوم طبعی کے ان ترقی‌پسند خیالات کا اثر پڑا تھا — جنہیں پچھلی صدی کے وسط میں روس کے روشن خیال اور جمہوریت پسند علما پھیلا رہے تھے — چنانچہ اس نے اپنے آپ کو مادی سائنس کے لئے وقف کر دیا اور زندگی بھر اس کو ایمانداری سے نباھا — سائنس اس کے خون میں سرایت کر گئی تھی اور اس کا اوڑھنا بچھونا تھی — سائنس سے اس کو عشق تھا — سائنسی تخلیق اس کے لئے سب سے بڑی مسرت کا سرچشمہ تھی — اس نے اپنی سرگذشت میں لکھا ھے ''زندگی نے مجھے وہ سب کچھ دیا جو میں اس سے مانگ سکتا تھا — ان اصولوں کی تکمیل جنہیں لے کر میں زندگی میں داخل ھوا تھا — میرا خواب تھا کہ زندگی کی خوشی مجھے ذھنی کام میں، سائنس میں ملے اور وہ مجھے ملی اور آج بھی مل رھی

ہے—،، اس کی ذاتی اور پبلک سرگرمیوں میں مادروطن کی سائنس کے مفاد ھی اس کے لئے قطب نما کا کام کرتے تھے— سائنس کی طرف اپنے نقطۂ نظر کی وضاحت اس نے اپنے ایک بہت ھی عمدہ خط میں کی ہے جو اس نے ھمارے ملک کے ''نوجوانوں کے نام،، لکھا تھا— اس نے لکھا ''یاد رکھو کہ سائنس ایک شخص سے اس کی ساری زندگی کی متاع مانگتی ہے اور اگر تمہیں دو زندگیاں ملی ھوتیں تو وہ بھی کافی نہیں ھوتیں— سائنس آدمی سے انتہائی ریاضت اور عظیم جذبہ کا مطالبہ کرتی ہے— اپنے کام اور اپنی کھوج میں جوش اور مستعدی سے کام لو—،،

سائنس سے پاولوف کی محبت بےعمل اور محض سوچنے بچارنے کی محبت نہیں تھی— ایوان پیترووچ، ''سائنس برائے سائنس،، کے نظریہ کا مخالف تھا— اس کی نظر میں سائنس ھمیشہ اھم عملی مسائل کو حل کرنے کا آلہ تھی— اس کی ساری تخلیقی کوششیں اس بات پر صرف ھوتی تھیں کہ وہ فطرت کے مظاھر کا علم حاصل کرے تاکہ انہیں انسان کا تابعدار بنا سکے، تاکہ سائنس زندگی کی خدمت کر سکے— ''فطرت کے خزانہ سے کام لینے اور فائدہ اٹھانے کے لئے ضروری ہے کہ میں تندرست، طاقتور اور ذھین ھوں... علم عضویات ھمیں یہی بتاتا ہے —— اور جیسے جیسے وقت گذرتا جاتا ہے اس کا سبق زیادہ جامع اور زیادہ مکمل ھوتا جاتا ہے —— کہ کام کرنے، آرام کرنے اور کھانے وغیرہ کا صحیح طریقہ کیا ہے، یعنی جس سے فائدہ بھی ھو اور مسرت بھی— لیکن اتنا ھی کافی نہیں— سائنس ھمیں یہ بھی بتائیگی کہ فکر، احساس اور خواھش کا صحیح طریقہ کیا ہے—،،

پاولوف کے خیال میں یہ نہایت فطری اور مفید بات تھی کہ علم عضویات اور عملی کام کے مختلف شعبوں کے درمیان اور ساتھہ ھی متعدد نظریاتی موضوع مثلاً نفسیات، فن تعلیم وغیرہ میں قریبی

تعلق ہے۔ چنانچہ پاولوف خاص طور سے علم عضویات اور علم طب کے اتحاد کا زبردست حامی تھا۔ اس نے اپنی بہترین سائنسی تحریروں کے کتنے ہی مرصع اور رنگین صفحے اور کتنے ہی خاص لکچر جو اپنے طرز بیان اور مواد دونوں اعتبار سے شاندار تھے، اس موضوع کے لئے وقف کئے تھے۔ اس کا خیال تھا کہ اس اتحاد سے علم کی دونوں شاخوں کو مگر زیادہ علم طب کو فائدہ ہوگا۔ ''امراض سے متعلق مظاہر کی دنیا (عالم امراض) دراصل ایک لامتناہی سلسلہ ہے عضویاتی مظاہر کے طرح طرح کے مخصوص اجتماعات کا، جو زندگی کی طبعی حالت میں وقوع پذیر نہیں ہوتے۔ اس کا حال بالکل وہی ہے جیسے قدرت اور زندگی مسلسل عضویاتی تجربے کر رہی ہو۔ اکثر یہ مظاہر کے ایسے اجتماعات ہوتے ہیں جو بہت دنوں تک جدید ماہرین عضویات کے ذہن میں نہیں سماتے ہیں اور بعض اجتماعوں کو جدید علم عضویات اپنے ٹکنیکل ذرائع کی مدد سے دوبارہ پیدا بھی نہیں کر سکتی۔ لہذا نئے عضویاتی خیالات اور غیرمتوقع عضویاتی حقائق کا ایک بڑا ذریعہ شفاخانہ کے مریضوں کے امراض کی تاریخ ہے۔ لہذا یہ ایک فطری امر ہے کہ ماہر عضویات، علم عضویات اور علم طب میں زیادہ قریبی اتحاد قائم کرنا چاہتا ہے۔،، علم طب کے لئے اس اتحاد کی اور بھی زیادہ ضرورت ہے کیونکہ جسم انسان کے پیچیدہ مظاہر کا مطالعہ کرنے میں وہ ہمیشہ محض مشاہدہ کا طریقہ استعمال کرتا ہے۔ یہ طریقہ انفعالی بھی ہے اور بہت ابتدائی اور بھونڈا بھی۔ اور یہ طریقہ ایسا نہیں ہے کہ اس سے کسی پیچیدہ جسم کے اندر ہونے والے اعمال کی سچی نوعیت معلوم ہو سکے۔ یہ ظاہر ہے کہ علم طب تجربہ سے کام نہیں لے سکتا جو کہ جدید سائنس کا عملی اور زبردست آلہ ہے۔ پاولوف نے عضویات کے شعبہ میں اس سے نہایت ہنرمندی سے کام لیا جس

کی نظیر نہیں ملتی — لہذا علم طب کو زیادہ سے زیادہ اور بڑی حد تک عضویات کا سہارا لینا پڑے گا اور اس کے تمام بیش قیمت کارناموں سے ہر ممکن طریقہ سے فائدہ اٹھانا پڑے گا — اسے ''تجربہ کی آزمائش،، سے گذرنا پڑے گا — اس سلسلے میں اس نے لکھا تھا کہ ''مشاہدہ کا طریقہ محض سادہ مظاہر کے مطالعہ کے لئے بالکل کافی ہے — لیکن ایک مظہر قطرت جس قدر پیچیدہ ہوتا جائیگا (اور زندگی سے زیادہ پیچیدہ اور کون شے ہو سکتی ہے؟) اسی قدر تجربہ کی زیادہ ضرورت ہوگی — علم طب کی کوششوں کو کامیابی کا سہرا تجربہ ہی پہنا سکتا ہے، ایسا تجربہ جو صرف ذہین انسان کی تخلیقی صلاحیتوں کے فطری دائرے کے اندر محدود ہوگا... مشاہدہ نام ہے صرف ان چیزوں کو جمع کرنے کا جو فطرت خود دیتی ہے — لیکن تجربہ نام ہے فطرت سے وہ چیزیں لے لینے کا جو انسان چاہتا ہے — اور سچ مچ حیاتیاتی تجربے کی طاقت بے پناہ ہے — ،،

نظریہ اور عمل کے اتحاد کو پاولوف خوب سمجھتا تھا — اس کی صحیح سمجھداری کا ایک اظہار یہ بھی تھا کہ خالص عضویات کے مطالعوں کے علاوہ جو بجائے خود علم طب اور دوسرے تجرباتی عضویات کے لئے زبردست اہمیت رکھتے ہیں، اس نے قلب اور شریانی نظام، نظام ہاضمہ، دماغ وغیرہ کی بیماریوں کی تشخیص اور علاج کے متعلق بہت سی خاص تجرباتی تحقیقات کیں — پاولوف کے تمام سائنسی کام کا رجحان اس بیان سے ظاہر ہوتا ہے کہ ''ایک انجنیر کسی مشین کے مطالعہ کا کام اس وقت ختم کر دیتا ہے جب وہ امتحان دے چکتا ہے اور امتحان یہ ہوتا ہے کہ وہ اس مشین کے الگ کئے ہوئے حصوں کو جو ایک جگہ بےترتیبی سے رکھہ دئے جاتے ہیں، پھر سے جوڑ دے — یہی بات ایک ماہر عضویات پر بھی صادق آتی ہے — زندگی کے علم پر حاوی

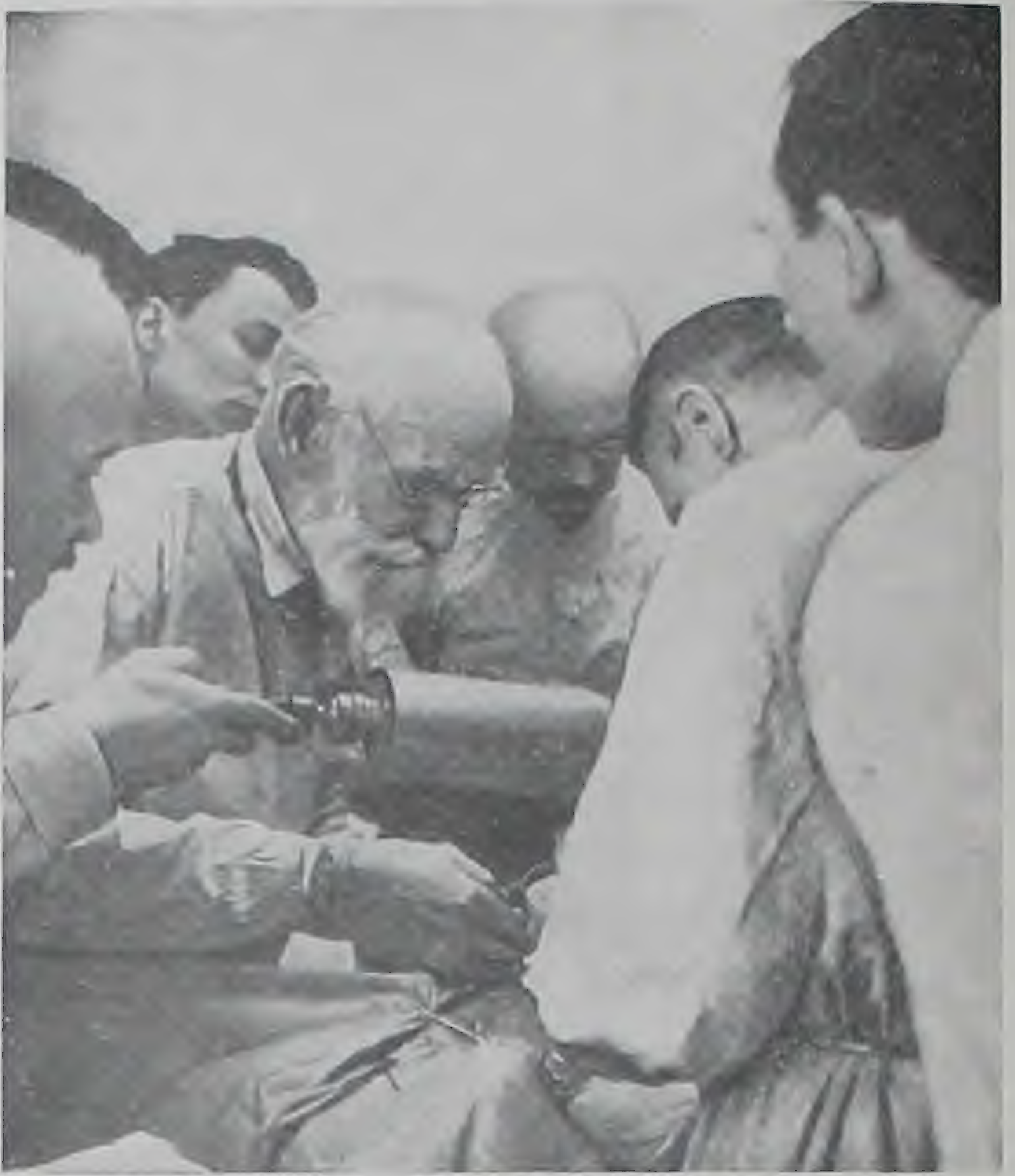
ہونے کا دعوی وہی کر سکتا ہے جو اس کی بدنظمی اور بےقاعدگی کو دور کرکے اسے اصل حالت پر لے آئے —،،

پاولوف کے خیال میں ماہر عضویات کا ایک نہایت اہم کام یہ تھا کہ بیمار جسم کی ابتدا، اس کی نوعیت اور علاج کے طریقوں کی تجرباتی چھان بین کرے— اس کا خیال تھا کہ آگے چل کر یہی تحقیقات علم طب کے سبھی اہم شعبوں کی بنیاد ہوگی — ’’جانوروں پر تجربے جس قدر زیادہ مکمل ہوں گے، اسی قدر اس بات کی ضرورت کم ہوتی جائے گی کہ تجربوں کے لئے مریضوں کو تختۂ مشق بنایا جائے جس کے نتائج افسوسناک ہوتے ہیں —،، اسے پورا یقین تھا کہ صرف تجربے کے ذریعہ ہی علم طب کو عقلیت کی بنیاد پر کھڑا کیا جا سکتا ہے اور اس کا استعمال مفید اور کارگر ہو سکتا ہے — اس عظیم ماہر عضویات کی رائے تھی کہ ’’بنیادی اعتبار سے علم عضویات اور طب کو علحدہ نہیں کیا جا سکتا — اگر طبیب عملاً اور اس سے بھی زیادہ معیاری اور مثالی طور پر جسم انسانی کا انجنیر ہے، تو لازم ہے کہ ہر نئے عضویاتی انکشاف سے جلد یا بدیر جسم انسانی کی اس غیرمعمولی مشین پر طبیب کی قدرت، اس کو اچھی حالت میں رکھنے اور اس کی مرمت کرنے کی صلاحیت بڑھے گی —،، پاولوف کے خیال میں یہ بات بھی مفید ہوتی کہ میڈیکل اسکولوں میں علم عضویات کے تین خاص شعبے قائم کر دئے جائیں، یعنی طبعی، مرضیاتی اور معالجاتی —

اس عظیم ماہر عضویات کو بجا فخر تھا کہ سائنس کی متعدد شاخوں میں ہمارے ملک کے علم عضویات نے نمایاں حصہ ادا کیا ہے اور اس کے خزانہ میں ہمارے ماہرین سائنس جب کبھی کوئی اہم اضافہ کرتے تھے تو اسے دلی خوشی ہوتی تھی — اس نے لینن گراد کی سیچینوف سوسائٹی برائے عضویات کو لکھا تھا

کہ ''ھاں، مجھے خوشی ہے کہ ایوان میخائلووچ (سیچینوف) کے ساتھہ میں اور میرے عزیز معاونین کے گروہ نے عضویاتی ریسرچ کی وسیع دنیا میں پورے اور غیرمنقسم حیوانی جسم کو اس کے مبہم نصف کے بدلے حاصل کر لیا ہے — اور اس سے کوئی انکار نہیں کر سکتا کہ سائنس کی دنیا کو، بالعموم فکز انسانی کو یہ دین ہماری، ہم روسیوں کی ہے —''

سائنسداں پاولوف کی ذات میں عضویاتی تجربے کے ایک بےمثال ماہر اور علم حیاتیات، علم عضویات اور علم طب کے ایک عظیم ماہر نظریات کی حیثیتوں کا نہایت عمدہ اتحاد اور امتزاج ہو گیا تھا —

وہ نئے مواد حاصل کرنے اور جمع کرنے کو بےانتہا اہمیت دیتا تھا — پیساریف کی طرح وہ بھی اس خیال کا تھا کہ ''الفاظ اور خیالی باتیں مٹ جائیں گی —— حقائق باقی رہیں گے —'' اس کا خیال تھا کہ سائنسی مباحثوں میں اور فطرت کی گتھیوں کے مطالعہ میں صرف ''مسٹر حقیقت'' کو قبول کرنا چاہئے جو مستند ہوں اور جن کی تصدیق ہو چکی ہو — وہ خود ہمیشہ فعال اور باعمل سائنس کے سرچشمہ کے کنارے کھڑا رہا اور نہایت کثرت سے بیش قیمت سائنسی حقائق کے موتی چن چن کر نکالتا رہا — اسے اطمینان تھا کہ ''...میں ہمیشہ حقائق پر اپنی بنیاد رکھتا ہوں — میں اپنے تمام مفروضات کو تجربے کی کسوٹی پر پرکھتا ہوں اور اس طرح ہمیشہ حقائق سے مدد لیتا ہوں —'' اور ''نوجوانوں کے نام'' اپنے خط میں جس میں اس نے آپ اپنی ایک طرح کی سائنسی ادبی تصویر کھینچی ہے، سائنس کے اس عظیم خادم نے لکھا ''سائنس میں ھاتھہ سے کڑی محنت کرنا سیکھو — حقائق کا مطالعہ کرو، موازنہ کرو، نئے نئے حقائق جمع کرو — کسی پرندے کے پر کتنے ہی مضبوط کیوں نہ ہوں، ہوا کے سہارے کے بغیر

پاولوف ایک آپریشن کر رہے ہیں

وہ اوپر اڑ نہیں سکتا — سائنسداں کے لئے حقیقت ویسی ہی ہے جیسے انسان کے لئے ہوا، جس کے بغیر وہ زندہ نہیں رہ سکتا، جس کے بغیر وہ اوپر نہیں جا سکتا، جس کے بغیر سارے 'نظرئے' بےمعنی ہیں — ''

ایک ماہر تجربات کی حیثیت سے پاولوف میں مشاہدے کی غیرمعمولی صلاحیت تھی — انتہائی پیچیدہ تجربوں میں بھی معمولی سے معمولی جزئیات اس کی نظر سے نہیں بچ پاتی تھیں — لیکن پاولوف میں حیرت انگیز ملکہ تھا جس سے وہ ان حقائق کو دیکھ لیتا، جو شروع میں بڑے بےحقیقت اور معمولی معلوم ہوتے ہیں، نئے نقطۂ نظر سے ان کی توجیہہ کرتا، ان میں نئے معنی ڈھونڈ تا — یہ اس کے لئے انتہائی مسرت کی بات ہوتی — اسے تجربے کا جنون تھا — وہ اکثر دیر دیر تک ساؤنڈ پروف کمرے میں اپنے معاونوں کے تجربوں کے دوران میں بیٹھا رہتا اور کتے کے رویہ کا مشاہدہ کیا کرتا —

بالعموم پاولوف ریسرچ کے کام میں مشاہدے کو سب سے زیادہ اہمیت دیتا تھا — اس کی رائے میں سائنس‌داں کی ایک بڑی خوبی یہ ہے کہ اس میں مشاہدے کی صلاحیت ہو — ایک قابل‌ذکر بات ہے کہ ''کلتوشی'' کے سائنسی شہر کی تجربہ‌گاہ کے دروازے پر پاولوف کے کہنے پر بڑے حرفوں میں یہ الفاظ کندہ کئے گئے تھے ''مشاہدہ اور مشاہدہ''—

لیکن پاولوف کو بھونڈی اور اندھی تجربہ پرستی سے کوئی واسطہ نہیں تھا — سائنسی ریسرچ میں وہ نظریہ کو بہت اہمیت دیتا تھا — اپنے معاونین میں وہ ہر طرح سے نظرئے کی قدر اور محبت پیدا کرنے کی کوشش کرتا — وہ ان لوگوں سے سخت نفرت کرتا تھا، جن کا دماغ محض ''محافظ خانہ'' کا کام کرتا تھا، جن میں حقائق کو سنیت سنیت کر رکھہ دیا گیا ہو — وہ سائنسی نظریہ

کو ضروری سمجھتا تھا، صرف اس لئے نہیں کہ ''کوئی ایسا دھاگا ہونا ضروری ہے جس میں حقائق کو پرویا جا سکے —،، اور ان کی تشریح کی جا سکے بلکہ اس لئے بھی کہ ''کوئی ایسی چیز ہونی ضروری ہے جس کی مدد سے آگے قدم اٹھایا جا سکے —،، اس کا کہنا تھا کہ ''اگر ہمارے دماغ میں خیالات نہیں ہونگے تو ہم حقائق کو بھی نہیں دیکھه سکیں گے —،، ''ایک حقیقی، صحیح سائنسی نظریہ نہ صرف یہ کہ تمام موجودہ مواد کو سمیٹ لے گا بلکہ آئندہ کے لئے اور زیادہ وسیع پیمانہ پر مطالعہ کا اور میں تو کہوں گا کہ لامحدود تجربے کا دروازہ کھول دے گا —،، ''نوجوانوں کے نام،، خط میں اس نے نہایت خوبصورتی کے ساتھه نظریہ کی طرف اپنے روئیے کی وضاحت کی ہے — اس خط کی جو عبارت اوپر نقل کی گئی (سائنس کے کام میں حقائق کا ذخیرہ جمع کرنے کی اهمیت کے بارے میں)، اسی کے بعد اس نے لکھا ہے ''لیکن مطالعہ، تجربہ یا مشاهدہ کرتے وقت کوشش کرو کہ واقعات کی سطح پر هی نہ رہ جاؤ — حقائق کو سینت سینت کر رکھنےوالے محافظ خانے مت بنو — یہ جاننے کی کوشش کرو کہ ان کی پیدائش کا راز کیا ہے — یہ پتہ لگاتے رهو کہ وہ کن قوانین کے تابع هیں —،،

جہاں تک خود پاولوف کا تعلق ہے وہ سائنس کے عظیم‌ترین ماهرین نظریات میں تھا اور اسکی یہ حیثیت همیشہ قائم رهیگی — نسیجوں اور عضو کے تغذیہ کے اعصابی نظم و ضبط، هاضمہ کے بڑے غدود کے عمل اور اعلی عصبی عمل کے نظرئے اس کی فطانت کی تخلیق هیں اور اس کے سائنسی کام کی ایک لافانی اور شاندار یادگار هیں — جن کے بلند پایہ اصولوں کی بنیاد طبعی سائنس میں مجاهدانہ مادیت کے نظریوں پر تھی —

سائنسی مسائل کو مرتب کرنے اور ان سے نبٹنے میں پاولوف نے غیرمعمولی اصول‌پرستی اور همت کا ثبوت دیا — سائنسی پیش بینی

کا اس میں حیرت انگیز مادہ تھا — اور اس کے انوکھے خیالات میں
بڑی وسعت اور گہرائی ہوتی تھی — اس چیز نے اس کے تجرباتی
اور نظریاتی کاموں کو بڑی زبردست قوت بخشی، سمجھنے اور تخلیق
کرنے کی قوت — سائنس کے راستے پر ساٹھہ برس تک برابر کامیابی
سے آگے بڑھتے رہنے کے دوران میں اس کی فطانت نے آسان اور مناسب
طریقہ سے حیاتیات اور علم طب کی کتنی ھی الجھی ہوئی گتھیوں
کو سلجھایا اور فطرت کے کتنے ھی راز آشکارا کر دئے —

آخر میں پاولوف کے تخلیقی کام کے نہایت عمدہ اور منجھے
ہوئے طریقہ کا خاص طور سے ذکر کرنا چاہئے —

اپنے ساتھہ تمام کام کرنےوالوں میں وہ سب سے زیادہ پرجوش
اور محنتی تھا اور جسمانی محنت کا کام نہایت لگن، احتیاط اور
شوق سے کرتا تھا — وہ اپنے شاگردوں کو سب سے بڑھکر اپنی
مثال کے ذریعہ سکھایا کرتا تھا — ضعیفی میں بھی وہ جانوروں
پر آپریشن کرتا، تجربے کرتا اور ریسرچ کے کام میں ذاتی حصہ
لیا کرتا تھا — اس کے معاونین کی ایک کثیر تعداد روزانہ ریسرچ
کا کام کیا کرتی تھی — وہ اس پر کڑی نظر رکھتا، ان کی تحقیقات
کی تمام جزئیات کا مطالعہ کرتا اور ان کے تجربوں کے نتیجوں
کی جانچ پڑتال احتیاط سے کرتا تھا —

ایوان پیتروچ میں اپنے معاونین کو ملا کر ایک متحد ہم‌آہنگ
سائنسی کارکنوں کی جماعت بنانے کی صلاحیت موجود تھی جو کم
لوگوں میں پائی جاتی ھے — وہ مشترکہ کام کی تنظیم پوری باقاعدگی
اور باضابطگی کے ساتھہ کرتا تھا — اس کے لئے کوئی رسمی،
دفتری کارروائی کی ضرورت نہیں پڑتی تھی — یہ سب وہ ایک اچھے
عالم اور انسان کی حیثیت سے شریفانہ اور اعلی خصائل کے اثر سے
حاصل کر لیتا تھا — وہ خود ہمیشہ اپنے عملہ کے لوگوں کا دل
اور ان کی روح تھا — اس نے لکھا ”ہم سب ایک مشترک نصب‌العین

کو پورا کرنے میں لگے ہوئے ہیں — اور ہر شخص اپنی طاقت اور صلاحیت کے مطابق اس گاڑی کو آگے کی طرف کھینچتا ہے — اکثر یہ کہنا مشکل ہو جاتا ہے کہ 'میرا، کیا ہے اور 'تیرا، کیا — لیکن ہمارے مشترکہ نصب‌العین کو اس سے فائدہ ہی پہنچتا ہے —،، اس کا خیال تھا کہ ایک تحقیقی کام کے بنیادی خیالات بھی —— ''متحدہ کوشش کا نتیجہ ہوتے ہیں، تجربہ‌گاہ کی عام 'فضا، کا نتیجہ ہوتے ہیں جس میں ہر شخص کچھہ نہ کچھہ دیتا ہے اور سبھی اس سے اخذ کرتے ہیں —،،

ایوان پیترووچ کے سائنسی کام کی ایک خصوصیت مقصد کی غیرمعمولی وحدت تھی — وہ اپنی توجہ کو مختلف سمتوں میں منتشر نہیں ہونے دیتا تھا — جب وہ کسی اہم مسئلہ کا مطالعہ کرتا ہوتا، تو اپنی تمام صلاحیتیں اور ساری طاقت اس میں لگا دیتا — اور اس کے علاوہ اور تمام دوسری چیزوں کو کچھہ عرصہ کے لئے ذہن سے ہٹا دیتا تھا — اتنا ہی نہیں اگر کسی الجھے ہوئے مسئلہ میں اس کی توجہ کسی ایک سوال کی طرف منعطف ہوئی تو وہ کچھہ دیر کے لئے اس مسئلہ کے تمام دوسرے پہلوؤں سے آنکھیں بند کر لیتا تھا — اس کا خیال تھا کہ سائنسداں میں یہ صلاحیت ہونی چاہئے کہ ''کسی ایک موضوع کو منتخب کرکے مستقل اس پر غور کرتا رہے — سوئے تو اسی کی فکر لئے ہوئے اور اٹھے تو اسی کے خیال کے ساتھہ —،، اس طرح ایک موضوع پر اپنے سارے کام کو مرکوز کرکے وہ ثابت قدمی کے ساتھہ اور رفتہ رفتہ بڑے بڑے اور الجھے ہوئے سائنسی مسائل کو حل کرنے میں کامیاب ہوا — لیکن وہ ان اہم مظاہر کو بھی نظرانداز نہیں کرتا تھا جو تحقیقات کے دوران میں نمودار ہوتے تھے مگر زیر غور مسئلہ کو حل کرنے میں جن کی کوئی خاص اہمیت نہیں ہوتی تھی — اس وقت وہ ان اتفاقی واقعات کی

تفتیش کرنے کی قطعی کوشش نہیں کرتا تھا بلکہ ان کو اپنے غیرمعمولی حافظه میں چپکے سے رکھه لیا کرتا تھا تا که مناسب وقت آنے پر انہیں اپنی تحقیقات کا علحده موضوع بنائے ـ

کسی اہم سائنسی مسئله کا تجرباتی حل شروع کرنے سے پہلے پاولوف نہایت احتیاط سے اس کام کا مفصل منصوبه تیار کرتا تھا اور اس پر اپنے معاونوں سے اچھی طرح بحث کر لیتا تھا ـ کام کے اس دور میں وه بالعموم دوسروں کی رائیں، مشورے اور تبصرے غور سے سنتا اور کافی اثرپذیری کا اظہار کرتا تھا ـ لیکن جب وه اپنے خیالات اور رائیوں کو عمل میں لانے لگتا تو ایوان پیترووچ کی حالت گویا ایک نڈر حمله‌آور کی ہوتی تھی ـ وه پیچھے پھرکر نہیں دیکھتا تھا ـ اس کا یه حمله ایسا ہوتا جسے کوئی مشکل نہیں روک سکتی تھی، وه مشکل جس سے پیچیده سائنسی مسئلوں میں اکثر سامنا ہوتا رہتا ہے ـ کام کے اس دور میں وه اپنے رفیقوں کے صلاح مشورے اور ان کی رائیوں کی طرف بالکل دھیان نہیں دیتا تھا، خصوصاً اگر مشورے دینےوالے شکی اور قنوطی قسم کے لوگ ہوتے ـ

آدھے راسته میں رک جانا اور اپنے منصوبوں کو کامیابی کی منزل تک نہیں پہنچانا اس کی عادت نہیں تھی ـ اس سلسله میں سموئیلوف نے اپنی یادداشت میں ایک واقعه بیان کیا ہے که کس طرح پاولوف نے پیٹ میں آپریشن کرکے تھیلی بنانے میں کامیابی حاصل کی ـ ''معدے کی تھیلی کے آپریشن کی ترقی میں نے اپنی آنکھوں سے دیکھی ہے ـ مجھے یاد ہے که میں ایوان پیترووچ کی ہمت دیکھه کر ہی دنگ ره جاتا تھا ـ اس نے جو منصوبه بنایا تھا اس کی صحت پر اسے پورا اعتماد تھا ـ شروع میں آپریشن ناکام رہا ـ تیس کتے مرے، اتنی ساری محنت ضائع ہوئی جس کا کوئی نتیجه نہیں نکلا اور بہت سا وقت (تقریباً چھه مہینے)

برباد ہو گیا ـ کمزور دل و دماغ کے لوگ ہمت ہار چکے تھے ـ
مجھے یاد ہے کہ علم عضویات سے تعلق رکھنےوالے دوسرے شعبوں
کے بعض پروفیسر دعوے کے ساتھ کہا کرتے تھے کہ آپریشن
ہرگز کامیاب نہیں ہوگا وہ کبھی کامیاب نہیں ہو سکتا کیونکہ
معدے میں خون کی شریانوں کی موجودگی کی وجہ سے اس طرح کا
آپریشن ناممکن ہے ـ ایوان پیتروویچ ان کے دعووں کو سن کر
ہنسا کرتا تھا ـ وہی ایسی ہنسی ہنس سکتا تھا ـ چند اور
کوششوں کے بعد آپریشن کامیاب ہونے لگا ـ،،

پاولوف کی یہ عادت بھی قابل ذکر ہے کہ وہ ہر سائنسی
حقیقت کو باربار ہر پہلو سے جانچ لیا کرتا تھا ـ وہ اکثر کچھہ
نوعیت بدل بدل کر تجربے کرتا اور اپنے معاونین کے مواد کا ایک
ساتھہ موازنہ کرتا ـ لیکن تب جو باتیں اتنی سخت اور تنقیدی
آزمائش میں بھی پوری اترتیں، وہ ان کی بڑی قدر کرتا اور ان پر
پوری طرح اعتماد کرتا تھا ـ

پاولوف کے سائنسی طریقہ‌کار کی ایک اہم خصوصیت یہ تھی
کہ زیر تحقیق سوالات کی تاریخ بتاتے وقت وہ غیرمعمولی احتیاط
اور دیانت‌داری سے کام لیتا تھا اور ان کو حل کرنے میں اپنے
پیش‌رووں کی خدمات کا اعتراف کرتا تھا ـ وہ دوسرے سائنسدانوں
کے حاصل‌کردہ نتائج اور ان کے تصورات کے ساتھہ بہت احتیاط
برتتا تھا ـ لیکن ساتھہ ہی وہ اپنے آپ سے بھی بہت سختی سے
پیش آتا تھا اور اپنے سائنسی کارناموں کی قدروقیمت بتانے میں بہت
انکسار سے کام لیتا تھا ـ

سائنس کی دنیا میں وہ ہمت‌ور اور انقلابی تھا، مگر ساتھہ ہی
نئے مواد اور نئے اصولوں کی اشاعت کے بارے میں وہ بہت سخت‌گیر
اور محتاط تھا ـ ایسے موقعوں پر تکلیف‌دہ شکوک اور شبہات
عرصہ تک اس کا ساتھہ نہیں چھوڑتے تھے: کیا وہ صحیح راستہ

پر ہے؟ کیا غلطیوں سے بچنے کے لئے ہر ممکن کوشش کی گئی تھی؟ اس کی بیوی کا کہنا ہے کہ اکثر وہ اپنی سب سے اہم سائنسی تصنیفات کی اشاعت سے پہلے ایسے شکوک کی وجہ سے رات میں اطمینان سے سو نہیں سکتا تھا — اس کی تخلیقی زندگی کا یہ ایک اٹل قاعدہ تھا کہ نئی حقیقتوں کی پوری طرح جانچ اور تصدیق کر لی جائے، ان کا اچھی طرح تجزیہ کیا جائے اور نئے نظریاتی اصولوں پر بہت دنوں تک اور بہت احتیاط سے اپنے معاونوں کے ساتھہ ابتدائی بحث اور تبادلۂ خیال کیا جائے — ان اجتماعی مباحثوں میں پاولوف کی خود تنقیدی اکثر اپنی ہی عیب جوئی اور خوردہ گیری کی شکل اختیار کر لیتی تھی — وہ اکثر خود اپنے ہی ''عملی مفروضات،، پر طنزیہ چوٹیں کرتا سنائی دیتا تھا — عام طور سے اسے سائنسی بحث مباحثے بہت پسند تھے — وہ بڑے جوش سے بحث کرتا تھا — اور اس کی تقریروں میں جوانوں کی سی گرمی اور جولانی ہوتی تھی — ان مباحثوں میں وہ کسی مخالف کی بےمغز اور مہمل باتیں برداشت نہیں کر سکتا تھا اور نہ اسے ''مبالغہ آمیز خطیبانہ،، انداز بیان گوارا تھا — لیکن ٹھوس اعتراضات خاص کر اگر وہ حقائق پر مبنی ہوتے تو ان کی طرف وہ بہت دھیان دیتا تھا — ایسے اعتراضات سے اکثر اسے بہت خوشی ہوتی تھی — اس کا خیال تھا کہ ان کی بدولت وہ پیچیدہ سائنسی مسائل پر مختلف زاویوں سے غور کر سکےگا اور یا تو وہ اپنے نقطۂ نظر کی حمایت میں نئی دلیلیں اور ثبوت لائےگا یا پھر غلط تصورات کو ترک کر سکےگا — کسی سوال پر اپنے ابتدائی خیالات کو ترک کرنا پاولوف کے لئے کتنا ہی دشوار کیوں نہ ہو، لیکن اگر اس کے مخالفوں نے قائل کن شہادتیں پیش کیں یا اگر نئے تجربوں کے دوران میں اسے خود ایسی شہادتیں ملیں جن کا تقاضا تھا کہ پرانے خیالات کو ترک کر دیا جائے تو اس نے بلا پس و پیش اور

سختی کے ساتھه ایسا کر دیا — سائنسی صداقت کو وہ اور تمام مصلحتوں پر مقدم سمجھتا تھا —

جانوروں پر تجربوں کے دوران میں جو نتیجے حاصل ہوتے تھے، انہیں انسانوں پر منطبق کرنے میں یا عملی طب کے مختلف پہلوؤں پر ان تجربوں کے نتیجوں کو منطبق کرنے میں پاولوف نہایت احتیاط سے کام لیتا تھا — وہ ہمیشه اس بات پر زور دیتا تھا که جسم انسانی کی مخصوص خصوصیتوں پر دھیان دینا ضروری ہے —

پاولوف کے شاگردوں کی سائنسی خصوصیات کی تشکیل میں سب سے بڑا ھاتھه اس کی گوناگوں جاذب اور دلکش شخصیت کا تھا — اس کی اپنی زندگی، کام اور تخلیقی کوشش و کاوش کا سلسله ان کے لئے ایک بڑا سبق ہوتا — اس نے نصابی تعلیم و تدریس کا کوئی طریقه استعمال نہیں کیا — اس کا پسندیدہ قول تھا "میں سنا کر نہیں —— دکھا کر سکھانا چاھتا ھوں —"، وہ سبھی لوگ جن کو خوش قسمتی سے اس کا شاگرد یا معاون بننے کا موقع ملا، صرف یہی کوشش نہیں کرتے تھے که کسی مخصوص طریقه میں مہارت پیدا کریں یا عضویاتی ریسرچ کے اس استاد فن کی تجرباتی ٹکنیک پر حاوی ہو جائیں — وہ برابر، اور اکثر بغیر محسوس کئے ہوئے اس کے خیالات، اس کے تخلیقی کام کی انفرادی خصوصیتیں اور ریسرچ میں اس کے طریقه کار کی امتیازی خاصیتیں اختیار کرنے لگتے تھے —

لیکن یه سمجھنا غلط ہوگا که پاولوف کے ماتحت جو ادارے تھے ان میں نئے سائنسی کارکنوں کی تعلیم اور تربیت کا سلسله اس کی اپنی تقلید تک محدود تھا — ایسا نہیں تھا! پاولوف اپنے مخصوص طریقوں سے اپنے شاگردوں کی سائنسی نشو و نما کو ہمیشه ایسے راسته پر لگاتا تھا که وہ خود اپنے میلانات، صلاحیتوں اور دوسری ذاتی خصوصیتوں کے مطابق ترقی کر سکیں —

فوجی میڈیکل اکادمی کے طلبا کے سامنے پاولوف لکچر دیتے ہوئے
ایک تجربے کی نمائش کر رہے ہیں

وہ اپنے شاگردوں میں فرض شناسی تن‌دہی، پیش قدمی اور جوش و خروش کو اور ان کی قوت مشاہدہ کو ترقی دینے کی کوشش کرتا تھا، وہ باقاعدہ اپنے تمام طالب علموں سے ان کے سائنسی کام کی نوعیت، اس کے رخ، اور ان کے حاصل کئے ہوئے مواد کے بارے میں الگ الگ انفرادی طور پر باتیں کیا کرتا تھا اور ان کے نتیجوں سے جو فوری اور دور کے نصب‌العین مرتب ہوتے تھے، ان کے بارے میں اپنی رائے دیتا تھا۔

اپنے شاگردوں کو سائنسی طریقوں کی تعلیم دینے کے اس کے اپنے انفرادی طریقے تھے۔

پاولوف کے شاگردوں کے لئے یہ بات نہایت اہم تھی کہ پاولوف اپنے رفیقوں کے ساتھہ جس طرح پیش آتا تھا وہ ان کی صلاحیتوں پر، کام کی طرف ان کے رویہ پر، اور ان کے نظریاتی اور تجرباتی نتیجوں پر منحصر ہوتا تھا۔ وہ بڑھہ چڑھہ کر کسی کی

تعریف نہیں کرتا تھا بلکہ اس کا میلان ''سہمیز،، لگانے کی طرف زیادہ ہوتا تھا۔ پھر بھی یہ سمجھنا دشوار نہیں تھا کہ اپنے مختلف معاونوں کی طرف اس کے رویہ میں کچھہ نہ کچھہ فرق ہوتا تھا، جس کا انحصار ان کی سائنسی خوبیوں پر تھا اور ان میں سے ہر ایک بہت آسانی کے ساتھہ اور بالکل صحیح طور پر یہ محسوس کر لیتا تھا کہ پاولوف کا رویہ اس کی طرف کیا ہے۔

پاولوف اپنے معاونوں کی آزاد روی کی ہمت‌افزائی کرتا تھا۔ اس کے جو شاگرد سائنسی پختگی حاصل کر لیتے تھے انہیں اس نے دوسرے اداروں میں جا کر سائنسی کام کا نگراں بننے سے کبھی نہیں روکا اور یہی نہیں بلکہ اس نے جہاں تک بن پڑا اس میں ان کی مدد کی، اور یہ ایسی صورتوں میں بھی کیا جبکہ دوسرے اداروں میں جانے کے بعد پاولوف کے ماتحت اداروں میں کام کرنا ان کے لئے ناممکن ہو جاتا۔

اور آخر میں چند الفاظ میں یہ بتا دینا چاہئے کہ پاولوف ایک استاد کی حیثیت سے کیسا تھا۔ یہاں یہ لفظ اپنے محدود معنوں میں استعمال کیا جا رہا ہے۔

ایوان پیتروورچ میں یہ عجیب و غریب ملکہ تھا کہ وہ نہایت مشکل موضوع پر بھی اپنے خیالات کو، نہایت مختصر، واضح اور دلنشین انداز میں ادا کر سکتا تھا۔ اس کے پرانے شاگردوں کے بیان کے مطابق فوجی میڈیکل اکادمی کے طالب علموں کے سامنے اس کے لکچر بہت کامیاب ہوتے تھے۔

اکادمیشن اربیلی نے لکھا ہے کہ ''سال دوئم میں جب ہم ایوان پیتروورچ کے لکچروں میں باقاعدہ شریک ہونے لگے تو اس کے پہلے ہی چند الفاظ سے ظاہر ہو گیا کہ اس کے کسی بھی لکچر سے غیرحاضر رہنا ناممکن ہوگا۔ لکچر نہایت دلکش اور دلچسپ ہوتے تھے۔ انتہائی سادگی، وضاحت اور اختصار ــــ یہ تھی ان

لکچروں کی نمایاں خصوصیت اور اس کے ساتھه وہ پر مغز ہوتے تھے اور ان لکچروں کے ساتھه ساتھه نہایت دلچسپ تجربے بھی کئے جاتے تھے — ،،

اپنی زندگی کے آخری دنوں تک اس نے تقریر کی یہ دلکشی، رنگینی اور سادگی قائم رکھی — اگرچہ وہ اکثر کہا کرتا تھا کہ اسے سناکر نہیں بلکہ دکھاکر سکھانا زیادہ پسند ہے، پھر بھی پاولوف ان سائنسی مسائل پر جن سے اسے دلچسپی ہوتی تھی، خوشی سے اور ہمیشہ نہایت دلکش انداز میں بولتا تھا، ان کے حل کرنے کے طریقے بتاتا تھا اور عام طور سے اپنے سائنسی کام کے امکانات پر گفتگو کرتا تھا — پاولوف تجربہ‌گاہ کے کارکنوں کے ہفتہ‌وار سائنسی جلسوں کے (جو ہر چہار شنبہ کو ہوتے) منعقد ہونے کی وجہ بھی غالباً یہی ہوگی کہ ایوان پیترووچ کو زبانی گفتگو کرنے اور پڑھانے اور لکچر دینے کا شوق تھا — ان ''چہار شنبوں،، کو اس کی گفتگو اکثر بالکل نئے لکچروں کی طرح ہوتی جس سے اس کے طلبا کو اپنے سائنسی کام کے لئے مواد مل جاتا تھا —

پاولوف کو تعلیم دینے اور گفتگو کرنے کا ایسا سلیقہ آتا تھا کہ ان جلسوں کے علاوہ بھی اس کے طلبا اس کی ہر ملاقات سے بہت کچھه سیکھتے تھے — ان کے معاونوں پر ان گفتگوؤں کا گہرا اثر پڑا ہے — اس کی تقریریں علم کا بیش بہا ذخیرہ ہوتی تھیں —

سائنسی کام کے اور نوجوان سائنسدانوں کو تعلیم دینے کے اس کے مقررہ قاعدے تھے جن کی بنیاد زندگی کے تجربہ پر تھی — ''نوجوانوں کے نام،، اس کا خط ان قاعدوں کا صحیح اور مکمل مرقع ہے —

اس خط سے ظاہر ہوتا ہے کہ عام طور سے ہمارے نوجوانوں کے لئے پاولوف کے دل میں بے پایاں محبت تھی — نوجوانوں کا سا

جوش و خروش ہمیشہ اس کی فطرت کا جزو تھا ۔ نوجوانوں کی یہ محبت اس معنی میں ایک علامت کی حیثیت بھی رکھتی ہے کہ ہمارے ملک کے مستقبل کے بارے میں وہ پاولوف کے پرامید خیالات کی آئینہ‌دار ہے ۔ اس نے نوجوانوں کو ہمیشہ اس نظر سے دیکھا کہ آئندہ وہی ہمارے ملک کے مالک ہوں گے، وہی اس نئی زندگی کی تعمیر کریں گے جس کو اس نے اپنی آخری عمر میں نہایت جوش و خروش سے لبیک کہا تھا ۔ وہ جانتا تھا کہ نوجوان ہی سائنس میں اس کے وارث ہوں گے ۔ وہی اس نصب العین کو لے کر آگے بڑھیں گے جن کے لئے اس نے اپنی ساری رنگارنگ، علم‌وہنر سے مالامال اور جرأت آزما زندگی تج دی تھی ۔

٥ — پاولوف کے سائنسی کارنامے

پاولوف کی عملی دلچسپیاں کئی طرح کی تھیں — اس کی تخلیقی فطانت عضویات کے مختلف شعبوں پر حاوی تھی: دوران خون، ہاضمہ، افراز، مرکزی اعصابی نظام کے اعلی حصوں کا فعل، جسم کے وظائف کا اعصابی ضبط، کام کی عضویات، تقابلی عضویات، اور دواسازی، تجرباتی علاج و معالجے کے بھی کئی مسائل — ان سبھوں سے اس کو دلچسپی تھی — لیکن اس کی سب سے زیادہ نمایاں اور باقاعدہ تحقیقات علم عضویات کی تین شاخوں سے تعلق رکھتی ھیں —— دوران خون، ہاضمہ کے بڑے غدود اور مخی نیمے سے — یہاں ہم مختصر طور پر بتائیں گے کہ اس کے سب سے قابل قدر انکشافات کیا ھیں اور اس نے ان سے کیا نظرئے اخذ کئے —

لیکن پہلے ہم پاولوف کے سائنسی طریقہ' کار اور اس کی تحقیقات کے بنیادی اصول کے بارے میں چند الفاظ کہہ دینا چاہتے ھیں —

ایک ماہر سائنس کی حیثیت سے پاولوف کی نمایاں خصوصیات کا اظہار بحیثیت مجموعی صرف اس کے تحقیقاتی کام ھی میں نہیں ہوا بلکہ اس کے طریقہ کار میں بھی ہوا اور یہ بجائے خود جدید طبعی سائنس کا ایک عظیم الشان کارنامہ ھے —

اس کا قول تھا کہ ''طبعی سائنس کے ماہر کے لئے طریقہ کار سب سے زیادہ اہم ھے —،،

پاولوف سے پہلے عضویات میں نامیہ کے نہایت پیچیدہ وظائف کے متعلق ایک ایسا تجزیاتی نقطہ' نظر رائج تھا جو بڑی حد

تک یک طرفہ تھا — اس کا اظہار تشریحی یا ''چیر پھاڑ،، کے تجربے کی صورت میں ھوتا تھا —

وہ طریقہ یہ تھا کہ تجربہ کرنے والا ایک زندہ جانور کو خدر دے کر یا اس کے بغیر ھی، ھر ممکن طریقے سے اس کے جسم کی چیر پھاڑ کرتا تھا — اور نہایت بھونڈے پن سے نامیہ کی سالمیت کو برباد کر دیا کرتا تھا — وہ اندرونی اعضا کو کھولتا اور کاٹ کر انہیں جسم سے علحدہ بھی کر دیتا تھا — وہ جسم کے مختلف حصوں کے طبعی تعلق اور باھمی تفاعل کو ختم کر دیتا اور اس کی زندگی کی طبعی روش میں خلل انداز ھوتا — اور ایسے غیر طبعی حالات میں، سائنسداں ان قوانین پر جو مختلف اعضا کے وظائف اور نامیہ کے نظاموں کو متعین کرتے ھیں، روشنی ڈالنے کی کوشش کرتا تھا اور وہ بھی برقی، کیمیائی، حرارتی اور دوسرے مصنوعی ذرائع سے ان میں ھیجان، مزاحمت اور رکاوٹ پیدا کرکے!

پاولوف نے اس بھونڈے اور قریب قریب بے نتیجہ طریقے کی اصلی خامی نہایت وضاحت سے بتائی — ابتدائی ماھرین عضویات، جاندار فطرت کے اعلی مظاھر کا مطالعہ کرنے کے لئے تقریباً وھی ایک طریقہ استعمال کرتے تھے (اور افسوس ھے کہ اب تک اکثر کرتے ھیں) — پاولوف نے لکھا ھے ''ھم ھرگز یہ گوارا نہیں کر سکتے کہ اس ''میکانیت،، کو جس کے گہرے اسرار نے برسوں تک، شاید اتنے ھی عرصے تک جتنی ایک انسان کی عمر ھوتی ھے، ھمارے دماغوں کو الجھائے رکھا ھے — اس میکانیت کو اتنے بھونڈے پن سے توڑ دیا جائے — اگر کوئی مشین ساز کسی عمدہ اور نازک مشین میں کچھ اضافہ نہیں کرتا اور کسی تبدیلی پر راضی نہیں ھوتا کیونکہ اس مشین کو وہ خراب کرنا نہیں چاھتا، اگر کوئی مصور کسی بڑے استاد کے شاھکار

پر موقلم لگانا پسند نہیں کرتا — تو کوئی ماہر عضویات، فطرت کے سب سے زیادہ نفیس و نازک میکانیت، جاندار فطرت کے بے نظیر شاہکار کے سامنے کھڑا ہوکر ان احساسات سے متاثر ہوئے بغیر کیسے رہ سکتا ھے —،، کئی وجہوں سے پاولوف کا خیال تھا کہ تشریحی یعنی چیر پھاڑ کا طریقہ جسم کے اعضا یا اس کے نظام کے وظائف کو متعین کرنےوالے قوانین کا علم حاصل کرنے کے لئے کافی نہیں ھے — اس کی وجہ یہ بھی ھے کہ ''تشریحی تجربہ میں جانور کی محض چیر پھاڑ کی جاتی ھے اور اس سے بہت سی خرابیاں پیدا ہوتی ھیں — یہ بات روزبروز صاف ہوتی جا رہی ھے — کسی حیوانی جسم میں جب سخت دست اندازی کی جاتی ھے تو مختلف اعضا کے وظائف پر اس کا ناخوش گوار اثر پڑتا ھے —،، لہذا اس قسم کے تجربے اس لائق بھی نہیں کہ ''صحیح تجزیاتی مواد فراھم کر سکیں،،، تالیفی مواد کا تو کوئی سوال ھی نہیں اٹھتا کیونکہ وہ ایسے طریقے سے کبھی حاصل نہیں کیا جا سکتا —

پاولوف چیر پھاڑ کے فن کا بادشاہ تھا — (سیچینوف کی رائے میں یورپ کے ماھرین عضویات میں پاولوف، حیوانات کی چیر پھاڑ کے فن میں سب سے زیادہ دستگاہ رکھتا تھا) — اس کے باوجود پاولوف ھی وہ پہلا ماہر عضویات تھا جس نے مستقل تجربے کے طریقہ سے کام لیا یعنی اس نے ایسے جانوروں پر تجربے کئے جن کو کسی طرح کا ضرر یا خلل نہیں پہنچا ھے — یا ایسے جانوروں پر جن کا آپریشن سختی کے ساتھہ دافع زھرباد یا بے زھرباد جراحت کے قاعدوں کے مطابق کیا گیا ہو (ایسے آپریشنوں میں بھی وہ طاق تھا) اور ایسے آپریشن کے اثر سے اس جانور کو افاقہ ہو چکا ہو — ایسے تجربوں سے انفرادی اعضائے جسم کے وظائف کا تجزیاتی مطالعہ کرنے میں ''تشریحی،، طریقے کے مقابلہ میں زیادہ آسانی ہوتی ھے — لیکن اس سے بھی زیادہ اہم بات یہ ھے کہ

اس سے نامیہ کے نہایت پیچیدہ افعال کی مکمل تالیفی چھان بین کا موقع ملتا ہے۔ دوسرے لفظوں میں تجربہ کرنے والا اس طرح ایک تندرست اور بے خلل جسم کے اعضا اور اس کے نظاموں کے وظائف کا مطالعہ، ان کے طبعی تعلقات اور تفاعل کی حالت میں، نہایت باریکی سے، مختلف پہلوؤں سے اور تفصیل کے ساتھ کر سکتا ہے۔ وہ عضویاتی اعمال کی طبعی قوت محرکہ کی چھان بین کر سکتا ہے۔ جسم کے اعضا اور نظاموں کی طبعی اور غیر مسخ شدہ حالت میں، ان کی فعلیت کو متعین کرنے والے قوانین کا انکشاف کر سکتا ہے۔

اگر ایک طرف پاولوف، جسم حیوانی کے نہایت پیچیدہ وظائف کا بہت باریک تجزیہ کرنے کے فن میں کامل دستگاہ رکھتا تھا تو دوسری طرف دنیا میں وہ پہلا شخص تھا جس نے ان کی تالیفی تحقیق شروع کی۔ یہ کہنا زیادہ صحیح ہوگا کہ اس نے جسم حیوانی کے وظائف کے تجزیاتی مطالعہ میں تالیفی مطالعہ کا اضافہ کرکے اس کی تکمیل کی اور اس طرح عضویاتی قوانین کے مطالعہ کا ایک مکمل اور جامع طریقہ ایجاد کیا جو دراصل ایک جدلیاتی طریقہ ہے۔ یہ ہے پاولوف کا طریقہ جوکہ علم عضویات میں مکمل ترین اور سب سے زیادہ مفید اور کارگر طریقہ ہے۔ اس طریقہ کے موجد نے عضویات کی جس شاخ کو بھی ہاتھ لگایا اور اپنے طاقتور دماغ کو جس طرف بھی متوجہ کیا، اپنے طریقہ کی بدولت اسے اپنی محنت کا پورا پھل ملا اور وہ نہایت بیش قیمت حقائق کا انکشاف کرنے میں کامیاب ہوا۔

پاولوف کا طریقہ اس کے فلسفہ کی بنیادی خصوصیات کا، نامیہ کی سالمیت اور نامیہ اور ماحول کے اتحاد کے متعلق اس کے خیالات کا پوری طرح حاصل ہے۔ ان خیالات نے اسے ترقی پسند سوویت علم حیات کے ممتاز ترین نمائندوں کی صف میں لا کھڑا

پاولوف ایک آپریشن کر رہے ہیں

کیا ہے ۔ پاولوف نے کہا ہے ''جسم حیوانی ایک نہایت ھی پیچیدہ نظام ہے جو بے شمار حصوں پر مشتمل ہے، جن کا آپس میں ایک دوسرے کے ساتھه اور ایک پیچیدہ وحدت کی حیثیت سے اپنے گرد و پیش کی فطرت سے بھی تعلق ہوتا ہے، جس کے ساتھه اس کا توازن قائم ہوتا ہے ۔،،

پاولوف نے اس بات سے کبھی انکار نہیں کیا کہ اس سے پہلے جو تجزیاتی طریقه رائج تھا، اس سے الگ الگ اعضائے جسم کے وظائف کی جزئیات کے بارے میں ہماری معلومات میں اضافه ہوا ہے ۔ اس نے لکھا ''تجزیه کا مقصد علحدہ علحدہ حصوں کے متعلق زیادہ سے زیادہ واقفیت حاصل کرنا تھا ۔ یہی اس کی اہمیت ہے ۔ اس سے فطرت کے مختلف مظاہر کے ساتھه اس حصه کا تعلق ظاہر ہوتا تھا ۔ ،، لیکن اتنا کافی نہیں تھا ۔ عضویات کی جزئیاتی تحقیقات میں تجزیه کا طریقه مفید ثابت ہوا لیکن اس کے باوجود ''اعضا کے وظائف کا علم بہت کچھه الجھه گیا،، ۔ لہذا یه ضروری ہو گیا که تحقیقات کا تالیفی طریقه اختیار کیا جائے یا یوں کہنا چاہئے که تجزیاتی طریقه کی تکمیل تالیفی طریقه سے کی جائے اور بحیثیت مجموعی پورے جسم کے وظائف کی تحقیقات کی جائے ۔

جیسا که ہم دیکھیں گے اس مشہور طریقه کی ابتدا دوران خون کی عضویات (فعلیات) کے متعلق پاولوف کی سب سے ابتدائی تحقیقات میں ہی ہو چکی تھی ۔ مزید نشو و نما کے بعد اس طریقه کی مدد سے اس نے ہاضمه پر اپنی تحقیقات میں کامیابی حاصل کی اور ساری دنیا نے اس کی عظمت کو تسلیم کیا ۔

ہاضمه کی تحقیقات میں اس طریقه کو استعمال کرنے سے نہایت شاندار نتیجے حاصل ہوئے ۔ پاولوف نے ایک جگه اس کا ذکر کرتے ہوئے یه بھی بتایا که اس طریقه کی بدولت اس کے ایک

اور نئے اور نہایت پیچیدہ موضوع کی تحقیقات میں بھی بہت روشن امکانات پیدا ہو گئے تھے — اس نے لکھا:

''تجزیاتی کام کے ایک دور کے بعد ہم بغیر کسی اندیشہ اور وسوسہ کے ایک تالیفی دور میں داخل ہوتے ہیں... ہمیں اب تک جو کچھ معلوم ہے اس سے یہی اندازہ ہوتا ہے کہ اگر پورے نامیہ کے لئے نئے تالیفی طریقہ کو استعمال کیا جائے تو آئندہ عضویاتی تحقیقات میں اس سے بہت مدد ملے گی — اس سے دوسری جستجوؤں، دوسری تحقیقات کی ترغیب پیدا ہوگی... تالیف کا مقصد زندگی کے نقطۂ نظر سے اعضائے جسم کی صحیح حیثیت کو جاننا ہے — اس کے مقام اور اس کی اضافی اہمیت کا پتہ لگانا ہے — چنانچہ تالیف کا طریقہ دو مختلف قسم کی عضویاتی تحقیقات میں استعمال کیا جا رہا ہے — ایک طرف اس بات کی کوششیں کی جا رہی ہیں کہ بحیثیت مجموعی پورے جسم کی اور اس کے حصوں کی فعلیت کا بالکل طبعی حالات میں اور ان طبعی حالات کے سلسلہ عمل میں مطالعہ کیا جائے — اس کی ایک مثال کے طور پر میں اس کام کا ذکر کر سکتا ہوں جو ہاضمہ کے غدود کے وظائف پر ہو رہا ہے — دوسری طرف ہم ایسے اہم مسائل اٹھا رہے ہیں اور ان کو حل کر رہے ہیں جن کا مقصد یہ ہے کہ جسم حیوانی میں کوئی بڑا خلل پڑنے سے نقصان ہوا ہو تو اس کے اثر کو زائل کیا جائے — واگاٹمائزڈ حیوانوں کی بق کا مسئلہ کچھ ایسا ہے —،،

اعلی عصبی عمل کی تحقیقات کے دوران میں پاولوف نے اپنے طریقے کو بھی زیادہ سے زیادہ ترقی دی — اس کے اجزائے ترکیبی کی اہمیت —— جسم حیوانی کے پیچیدہ وظائف کو تجزیاتی اور تالیفی نقطۂ نظر سے دیکھنے کی اہمیت —— دنوں دن واضح ہوتی جا رہی تھی — دوسرے ملکوں کے ماہرین نفسیات آدرش وادی

خیالات کے ماننے والے تھے — انہوں نے معکوسات کے مادی نظریہ پر اور پاولوف کے طریقے پر اعتراضات کئے — ان کا جواب دیتے ہوئے پاولوف نے ۱۹۳۲ء میں لکھا تھا ''ایک نامیہ میں بڑے حصوں کی کثیر تعداد ہوتی ہے اور اربوں کھربوں خلیوی عناصر ہوتے ہیں جن سے اتنی ہی بڑی تعداد میں الگ الگ مظاہر ظہور میں آتے ہیں، لیکن ان میں آپس میں گہرا تعلق ہوتا ہے اور یہی سب مل کر نامیہ کے مجموعی وظائف کہے جاتے ہیں — معکوسات کا نظریہ اس عام فعلیت کو الگ الگ کرتا ہے، اندرونی اور نیز بیرونی اثرات سے ان کا تعلق قائم کرتا ہے اور تب انہیں ایک بار پھر متحد کرتا ہے — اس طرح بحیثیت مجموعی پورے نامیہ کی فعلیت اور ماحول کے ساتھہ اس کا تعامل زیادہ سے زیادہ واضح ہوتا جاتا ہے —،،

پاولوف کا طریقۂ کار اپنے نقطۂ کمال پر دماغ کی عضویاتی تحقیقات میں پہنچا جس نے فطرت کے سب سے بڑے راز کو فاش کر دیا اور اس کے نام کو لافانی بنا دیا —

پاولوف نے جس چیز کا بھی مطالعہ کیا، دوران خون کا، ہاضمہ افرازی اعضائے جسم، تقابلی عضویات کے مسائل یا اور کسی بھی شعبے کا، سب میں مواد اور طریقے کے فرق کے باوجود اس کا نصب العین ہمیشہ ایک ہی رہا کرتا تھا — اور وہ تھا پیچیدہ نامیہ کے اعضا اور نظاموں کے وظائف کے اعصابی ضبط کی تحقیقات کرنا — اس اصول کو اس نے بجا طور پر ''عصبی نظم و ضبط،، کا نام دیا تھا — پاولوف نے لکھا کہ ''عصبی ضبط سے میری مراد عضویات میں وہ رجحان ہے جو عصبی نظام کے اثرات کو نامیہ کے زیادہ سے زیادہ وظائف پر حاوی کر دیتا ہے —،،

پاولوف کے مفید اصول کی ابتدا اور نشو و نما میں نظریہ میں اس کے پیش رو سیچینوف، عضویات میں اس کے سب سے پہلے

استاد تسیون اور خاصکر عظیم روسی طبیب بوتکن کا بھی ہاتھہ ہے جس سے پاولوف اس کے شفاخانے میں کام کرنے کے دوران میں اکثر ملا کرتا تھا - اس کے بارے میں پاولوف نے اپنے تحقیقاتی مقالے میں لکھا ''اس تحقیق کا خیال اور اس کی تکمیل میرے اپنے دماغ کا پھل ہے - لیکن میں پروفیسر بوتکن کے کلینکل خیالات سے گھرا ہوا تھا اور میں دل سے احسان مند ہوں کہ میرے اس کام پر اور عام طور پر میرے عضویاتی خیالات پر عصبی نظم و ضبط کے اس گہرے اور وسیع نظریہ کا بہت مفید اثر پڑا - یہ نظریہ تجرباتی مواد سے اکثر ایک قدم آگے رہا کیا ہے - اور میرا خیال ہے کہ علم عضویات میں بوتکن کی یہ ایک خاص دین ہے -''

''عصبی نظم و ضبط،، ایک عمدہ اور مفید اصول تھا - ایک طویل عرصہ میں پاولوف کے سائنسی کارناموں میں اس کی نشو و نما ہوئی اور اس کو نمایاں حیثیت حاصل ہوئی - یہی وہ اصول تھا جس کی بدولت وہ دماغ کی فعلیات (عضویات) کا علم حاصل کر سکا جس میں اس اصول نے انتہائی کمال حاصل کیا -

* * *

پاولوف نے اپنی سائنسی زندگی کے لگ بھگ ابتدائی پندرہ برس، خصوصاً وہ زمانہ جو اس نے بوتکن کے شفاخانے میں تجرباتی لبارٹری میں گذارا، دوران خون کے مطالعہ میں صرف کیا - ان دنوں اس کی توجہ اصل میں دو سوالوں پر تھی : ایک معکوسی افعال سے دوران خون کے اعضا کا خودکار ضبط اور دوسرے، قلب کے اخراجی اعصاب کے عمل کی نوعیت -

پاولوف کی خداداد صلاحیت اور اس کے مستقبل کے سائنسی طریقے کی نمایاں خصوصیت ابھی سے دوران خون کے اس کے ابتدائی

پاولوف، اس زمانے میں جب وہ بوتکن کی کلینک کی فزیولوجیکل
لبارٹری میں دوران خون کے سلسلے میں کام کر رہے تھے

مطالعوں ھی ظاھر ھونے لگی تھی — اس زمانہ میں دوران خون کے معکوس ضبط کا مطالعہ کرنے کے لئے عام طور پر ''تشریحی،، یا چیر پھاڑ کے تجربوں کا رواج تھا — لیکن یہ طریقہ مناسب نہیں تھا — اس کے برعکس پاولوف نے اس مقصد کے لئے ایک بالکل نیا عضویاتی طریقہ ایجاد کیا اور اس پر عمل کیا جس سے یہ ممکن ھو گیا کہ عصبی نظام اور خصوصاً دوران خون کے اعضا کے معکوس افعال پر خدر کے تباہ کن اثرات کو بالکل ختم کر دیا جائے — طویل تربیت کے ذریعہ پاولوف نے تجربے والے کتوں کو اس کا عادی بنا دیا کہ وہ آپریشن کی میز پر لیٹ جائیں اور تخدیر یا سن کئے بغیر چپ چاپ ایک طویل اور پیچیدہ تجربے کی دست اندازیوں کو برداشت کریں — ان کی جلد اور زیریں جلد کی نسیجیں کاٹی گئیں، شریانوں کو منکشف کیا گیا اور ان کو آلات سے لگاکر رکھا گیا تا کہ خون کے دباؤ کا اندازہ کیا جا سکے وغیرہ — یہ پاولوف کے مشہور تجربے تھے جن سے اس نے یہ پتہ لگایا کہ شریانوں میں خون کے دباؤ پر غذا کا، کھلانے اور پانی پلانے کا کیا اثر ھوتا ھے — علاوہ ازیں اس نے قلبی اور شریانی وظائف کے خودکارانہ معکوس ضبط کے متعلق متعدد نئے اور اھم قوانین دریافت کئے — یہ اور ان کے علاوہ اور متعدد تجربوں سے اس نے اور بہت سی باتیں دریافت کیں — یہ بھی ثابت کیا کہ شریانی نظام کے مختلف حصوں میں حواسی عصبی سروں کے ذریعہ سے نہ صرف یہ کہ شریانی دباؤ کے کم و بیش اھم اضافہ کا پتہ لگایا جا سکتا ھے بلکہ اس کی کمی کا بھی تیزی کے ساتھ اندازہ کیا جا سکتا ھے — ان مخبروں کے محرکات سے پیدا ھونے والے معکوسات کی بدولت قلب کے فعل اور شریانی مساموں کی حالت میں ایسی تبدیلی آ جاتی ھے کہ شریانی دباؤ جلد ھی اپنی طبعی حالت پر لوٹ آتا ھے اور اس طرح مقابلتاً ایک حالت پر قایم رھتا ھے —

غرضکه اس طرح قلبی شریانی فعل کا برابر آپ ہی آپ انضباط ہوتا رہتا ہے اور بالعموم شریانی دباؤ بعض اوسط حدود کے اندر رہتا ہے جو کہ جسم حیوانی کے خاص اعضا اور نظاموں میں خون کی رسد پہنچانے کے لئے سب سے زیادہ موزوں اور مناسب ہوتا ہے۔ پاولوف نے ثابت کیا ہے کہ شریانوں کی دیواروں میں جو حساس ''آلے'' لگے ہوتے ہیں، وہ صرف خون کے دباؤ کے تغیرات کا ہی نہیں بلکہ خون کی کیمیائی ترکیب کے تغیرات کا بھی پتہ لگا لیتے ہیں۔

پاولوف کے یہ اور دوسرے انکشافات اور ان سے جو نتیجے اخذ کئے گئے، وہ سائنس کے لئے بہت اہم تھے۔ ان کی اہمیت صرف اسی زمانہ کی سائنس کے لئے نہیں تھی۔ دوران خون کے نظام کے خودکار معکوس انضباط کے بارے میں ہمیں جو کچھ معلوم ہے، اس میں وہ آج بھی ایک اہم مقام رکھتے ہیں۔ اس طرح پاولوف نے تقریباً نصف صدی پہلے ہی ہیرنگ، ہائی مین، کوردئیر، کوخ اور دوسرے ہمعصر غیر ملکی سائنسدانوں کی تحقیقات کا دروازہ کھول دیا تھا۔ ان لوگوں کے مطالعہ کا موضوع شرائین کے مخصوص اعصبائی افعال اور قلبی شریانی فعل کا خودکار معکوس انضباط تھا۔ پاولوف نے اس اصول کو توسیع دی اور دوسرے حقائق کی بنیاد پر یہ ثابت کیا کہ صرف شرائین میں ہی نہیں بلکہ سبھی اعضا میں طرح طرح کے مخصوص ''حساس آلے'' ہوتے ہیں جن کی بناوٹ ایسی ہوتی ہے کہ میکانکی، طبیعیاتی یا کیمیائی محرکات کا جواب دے سکیں۔ جسم کے متعدد وظائف کے معکوس انضباط میں یہ آلے اہم حصہ ادا کرتے ہیں۔ پاولوف نے لکھا ''سبھی اعضا اور ان کی نسیجوں میں یہ عصبی سرے ہوتے ہیں۔ حواسی اعصاب کے سروں کی طرح وہ نہایت متنوع اور نہایت مخصوص قسم کے ہوتے ہیں۔ ان میں سے ہر ایک اپنے مخصوص میکانکی،

طبیعی یا کیمیائی نوعیت کے مطابق ہوتا ہے — کسی ایک وقت میں ان ہی کی فعلیت کی حالت پر جسم حیوانی کے افعال کی وسعت اور ان کے اجتماعات منحصر ہوتے ہیں — ،، جدید روسی اور غیرملکی ماہرین عضویات کی تحقیقات نے ان سبھی باتوں کی اور پاولوف کے دوسرے خیالات کی تصدیق کر دی ہے — ان کی بنیاد پر عضویات میں ایک مخصوص طریقہ کا عروج ہوا ہے جسے اس کے شاگرد بیکوف نے مکمل کیا ہے اور وہ ہے اندرونی اعضا کے اخذ کرنے کی صلاحیت رکھنے والے کے باقاعدہ مطالعہ کا طریقہ —

اس ابتدائی دور میں پاولوف نے قلب کے اخراجی اعصاب پر زیادہ تر توجہ اور وقت صرف کیا — یہ ذکر کر دینا کافی ہے کہ ڈاکٹری کی سند کے لئے اس نے جو مقالہ (۱۸۸۳ء میں) لکھا، وہ اسی موضوع پر تھا — اس نے یہ دریافت کیا کہ قلب کے اخراجی اعصاب میں بعض ایسے ہیں جن سے دل کی دھڑکن کی تیزی میں اضافہ ہوئے بغیر اس کا زور بڑھ سکتا ہے اور دوسرے ایسے اعصاب بھی ہیں جن سے دل کی دھڑکن کا زور بڑھے بغیر اس کی تیزی میں اضافہ ہو سکتا ہے — اس نے یہ مفروضہ بھی پیش کیا کہ قلب کے اخراجی اعصاب کے مخالف بھی موجود ہیں — یعنی ایسے اعصاب جوکہ قلب کے عمل کو کمزور یا ہلکا کر سکتے ہیں —

بعد میں بھی پاولوف نے اخراجی قلبی اعصاب کے مسئلہ کی طرف بار بار رجوع کیا اور اس موضوع پر متعدد نئی اور بنیادی باتیں دریافت کیں — اس کی توجہ خاص کر ان اعصاب پر تھی جن کے بارے میں اس کو یہ معلوم ہوا تھا کہ وہ دل کی حرکت کو قوت بخشتے ہیں — پاولوف نے نہایت احتیاط سے تجربے کئے اور ان کی بنیاد پر ایک بالکل نئے اور نہایت اہم نتیجے پر پہنچا کہ یہ اعصاب براہ راست عضلات قلب کے تمام فعال خصائص کو تیز کرکے دل کی حرکت کو تقویت پہنچاتے ہیں — اس طرح

اس نے ایک بنیاد فراہم کر دی جس پر آئندہ چل کر اس نے اپنی اپج سے، بااصول اور نہایت اہم نظریہ مرتب کیا کہ نسیجوں پر ایک خاص طرح کا اعصبائی اثر پڑتا ہے، نسیجوں اور اعضا کا عصبی تغذیاتی ضبط ہوتا ہے — یہ اثر ان دو اثرات سے بالکل مختلف ہے جو ابھی تک سائنس کو معلوم تھے (یعنی فعلی ہیجان اور خون کی رسد کا ضبط) — یہ نظریہ ہمارے ملکی سائنس کے نہایت نمایاں کارناموں میں سے ہے — اس کی بنیاد پاولوف کے ابتدائی دور کے سائنسی کام پر اور بعد کے برسوں میں جو نئے حقائق جمع ہوتے گئے، ان دونوں پر ہے — اس نظریہ کو پاولوف نے ۱۹۲۰ ء میں جامع اور مکمل صورت میں ایک خاص رپورٹ میں پیش کیا — اس رپورٹ میں پاولوف نے لکھا تھا کہ ''ہمارے اس تصور کے مطابق تمام اعضا پر تین طرح کا عصبی ضبط ہوتا ہے — تفاعلی اعصاب جو اس کے افعال وظائف (عضلاتی انقباض، غدودی افراز وغیرہ) کو شروع کرتے یا ان میں مانع ہوتے ہیں — شریانی اعصاب جو جسمانی اعضا میں خون کی رسد میں اضافہ یا کمی کر کے کیمیائی مادوں کی زیادہ تر رسد کا انضباط کرتے ہیں — خراب خون کا اخراج کرتے ہیں — اور تیسرے تغذیاتی اعصاب جو بحیثیت مجموعی پورے نامیہ کے مفاد کے مطابق یہ طے کرتے ہیں کہ ہر عضو کو بالآخر مادے کی کتنی مقدار استعمال کرنے کی ضرورت ہوگی — قلب کے معاملہ میں ہم اس سہ گونہ انضباط کا مظاہرہ کر چکے ہیں —'' پاولوف نے یہ بھی سوچا کہ نسیجوں کے تغذیاتی اعصاب کے ذریعہ ''کیمیائی فعال عمل'' کا انضباط ''ایک ایسے اصول کے مطابق ہوتا ہے جو سارے نامیہ میں، دو مخالف سمتوں میں جاری و ساری ہے — بعض اعصاب اس عمل کو تقویت پہنچاتے ہیں اور اس طرح نسیجوں کی سرگرمی میں اضافہ کرتے ہیں اور دوسرے اس کو کمزور کرتے ہیں اور اگر

یہ دوسرے بہت زیادہ ہیجان میں آ جائیں تو وہ نسیج کو اس صلاحیت سے محروم کر دیں گے جس سے وہ مختلف قسم کے تخریبی اثرات کا مقابلہ کر سکے، جو نامیہ کے اندر اور باہر مستقل کارفرما رہتے ہیں —،،

دوران خون کے مسئلہ پر پاولوف کی چھان بین میں ایک اور امر قابل ذکر ہے جس کا تعلق کام کے طریقے سے ہے —

عضویات میں اور تجرباتی طب اور حیاتیات کی دوسری شاخوں میں کسی ایسے طریقے کی بڑی ضرورت محسوس کی جا رہی تھی جس سے تھن دار جانوروں کے فعال قلب کو علحدہ کیا جا سکے — گذشتہ صدی کے نویں دھائی میں کئی ممتاز سائنسدانوں نے اس مسئلہ کو حل کرنے کی کوشش کی تھی لیکن کسی کو کامیابی نصیب نہیں ہوئی — پاولوف نے بھی اس مسئلہ کو حل کرنے کی کوشش کی اور اس کے لئے کئی طریقے اختیار کئے — اس نے ۱۸۸۸ء میں اپنا مخصوص طریقہ ایجاد کیا جس سے تھن دار جانوروں کے فعال قلب کو علحدہ کیا جا سکے — اس کی تفصیلات اسی سال شائع کر دی گئیں — وہ طریقہ اصل میں یہ ہے کہ دوران خون کے بڑے نظام کی جگہ پر نلیوں کا ایک مصنوعی نظام یا سلسلہ قائم کر دیا جاتا ہے اور جہاں تک صحت مند اجزا کھو چکنے والے دوران خون میں ہوا پہنچانے کا تعلق ہے تو یہ کام ریوی دوران خون کو مکمل یا جزوی طور پر قائم رکھھ کر انجام دیا جاتا ہے —

یہاں یہ تذکرہ کر دینا چاہئے کہ اسی کے دس برس بعد انگریز ماہر عضویات اسٹارلنگ نے بھی فعال قلب کو علحدہ کرنے کا ایک طریقہ ایجاد کیا جو اپنے اصول اور عملی تفصیلات دونوں میں پاولوف کے طریقہ سے بہت مشابہ تھا — لیکن سرمایہ دار ملکوں کے سائنسداں اس انکشاف کا سہرا پاولوف کے سر یا پاولوف

اور اسٹارلنگ دونوں کے سر نہیں باندھنا چاہتے بلکہ تنہا اسٹارلنگ کو اس کی عزت دیتے ھیں — سائنس کی تاریخ میں سرمایہ‌دار طبقے نے کس کس طرح دروغ آمیزی کی ھے، اس کی متعدد مثالوں میں سے ایک مثال یہ بھی ھے — ھمارے سائنسدانوں کے انکشافات کو غیر ملکوں کے سائنسدانوں نے کس طرح اپنا بنا لیا ھے، اس کی یہ ایک قابل نفرت مثال ھے —

طریقۂ کار کے سلسلہ میں پاولوف نے ایک اور قابل قدر اضافہ کیا ھے — وہ بھی اسی زمانہ میں کیا گیا تھا — یہ انفرادی اعضائے جسم —— ھاتھہ پیر، پھیپھڑے، قلب وغیرہ میں سطحی دوران خون کی تبدیلیوں کے مطالعہ کرنے کا طریقہ تھا — آگے چل کر کراوکوف نے اس طریقہ کو درجہ کمال تک پہنچایا —

پاولوف کے اسی زمانہ کے کارناموں میں ایک اور نمایاں دریافت بھی ھے، جہاں تک غیرملکی سائنسداں دس بیس برس بعد پہنچے — پاولوف کی تیز نگاہ نے ایک نہایت دلچسپ حقیقت کو دیکھہ لیا تھا — اور وہ یہ کہ قلبی شریانی تجہیز میں جو خون ھوتا ھے وہ بہت عرصہ تک منجمد نہیں ھوتا حالانکہ وہ ربر اور شیشہ کی نلیوں سے ھوکر گذرتا ھے جبکہ ان چیزوں کی خصوصیت یہ ھے کہ وہ بالعموم اسے تیزی سے منجمد کر دیتی ھیں — لیکن جب اس نے ریوی دوران خون کو بند کر دیا تو جلد ھی انجماد ھونے لگا — اس سے اس نے ۱۸۸۷ء میں ھی یہ نتیجہ نکالا تھا کہ جب خون پھیپھڑوں میں گردش کرتا ھوتا ھے تو اس میں کوئی ایسا عنصر داخل ھو جاتا ھے جو انجماد کو روکتا ھے — پاولوف کے اس شاندار انکشاف کی تصدیق کئی برس بعد ھوئی جب پھیپھڑوں کی نسیجوں سے ایک نہایت قوی، قاطع انجماد، عنصر ھیپیرین الگ کیا گیا —

پاولوف، اس زمانے میں جب وہ ہاضمے کے سلسلے میں
کام کر رہے تھے

* * *

پاولوف نے یونیورسٹی میں اپنی طالب علمی کے زمانہ میں ہی ہاضمہ کے اعضا پر کام کیا تھا — دس برس کے بعد اس نے پھر اس مسئلہ کا مطالعہ شروع کیا جو کہ سائنس میں اس کی اولین دلچسپی کا موضوع تھا — اور اس کے بعد اگلے بیس برس تک وہ اسی موضوع پر کام کرتا رہا —

ہاضمہ کی عضویات کے متعلق پاولوف کے مطالعے اور اس کے انکشافات، خواہ حقائق اور نظری نتائج کی روشنی میں دیکھے جائیں یا اپنے طریقہ کار کی جدت اور مہارت کے اعتبار سے، ہر لحاظ سے کلاسیکی اہمیت رکھتے ہیں —

پاولوف سے پہلے ہاضمہ کا موضوع عضویات کی بہت ہی پس ماندہ شاخوں میں شمار کیا جاتا تھا — ہاضمہ کے انفرادی غدود اور بحیثیت مجموعی ہاضمہ کے پورے عمل کو متعین کرنے والے قوانین کے بارے میں محض قیاس آرائیاں کی جاتی تھیں — اس زمانہ میں ہاضمہ کے اعضا کے افعال کا پتہ لگانے کے لئے ''تشریحی،، یعنی چیر پھاڑ کا طریقہ رائج تھا — اور اس طریقہ سے اس کی تہہ تک پہنچنا ناممکن تھا — اور پھر ایسے غلط تجربوں سے جو مواد حاصل ہوئے ان سے اور بھی نہ جانے کتنی غلطیوں کا سلسلہ شروع ہو گیا — مثلاً یہ غلط خیال قائم ہو گیا تھا کہ شکمی اور لبلبی غدود میں افرازی اعصاب نہیں ہوتے (ہائیڈن ہین، اسٹارلنگ، بائیلس وغیرہ) — دوسری طرف ایسے لوگ بھی تھے جنھوں نے ایسے تجربوں سے یہ ثابت کر دیا تھا کہ ہاضمہ کے دوسرے غدود میں مثلاً ریقی غدود میں افرازی اعصاب ہوتے ہیں — (لڈوگ، کلاڈ برنرڈ، ہائیڈن ہین، لینگلی وغیرہ) لیکن اس کے باوجود تجربے کے اس بھونڈے طریقے سے یہ ممکن نہیں تھا کہ غدودی افعال کے اعصابی انضباط کی تمام پیچیدہ جزئیات پر روشنی ڈالی جا سکے —

بہت سے ملکی اور غیرملکی سائنسداں یہ جانتے تھے اور اس لئے وہ کوشش کر رہے تھے کہ تشریحی طریقے کے بجائے جانوروں پر مستقل تجربے کرنے کا کوئی مناسب اور موزوں طریقہ اختیار کریں (کلاڈ برنرڈ، ہائیڈن‌ہین، باسوف وغیرہ) — لیکن ان کی یہ کوششیں زیادہ بارآور نہیں ہوئیں — جو آپریشن کئے گئے وہ یا تو اپنے اصول اور ٹکنیک کے اعتبار سے بے کار تھے (کلاڈ برنرڈ کا آپریشن ریقی غدود کے مسامات کی نالی پر، ہائیڈن ہین کا آپریشن جس میں شکم کو علحدہ کر دیا گیا تھا) یا اگر ان کو نہایت ہوشیاری سے اور کامیابی سے انجام دیا گیا تو بھی وہ ایسے نہیں تھے کہ ان کے ذریعہ سے کسی خاص عضو (کتے کی شکمی نالی جس کی تجویز باسوف نے کی تھی) کے افعال کو متعین کرنے والے قوانین کا پتہ لگایا جا سکے —

پاولوف نے اپنی فطانت سے ہاضمہ کے اعضا کی عضویات کو اس بے بسی کی حالت سے نکالا اور اسے غیر معمولی بلندیوں تک پہنچایا — اور یہیں اس الجھے ہوئے مسئلہ کو حل کرنے میں پاولوف نے مستقل عضویاتی تجربے کے اپنے مشہور طریقے کو مکمل کیا —

اس کی ابتدا گھیگھے کی نالی کی عضویاتی جراحت کے ایک نئے طریقے سے ہوئی — یہ آپریشن اور تجربے کا ایک نیا طریقہ تھا — پاولوف نے لکھا ''اکثر کہا جاتا ھے اور بلاسبب نہیں کہا جاتا کہ سائنس جست لگا کر آگے بڑھتی ھے — اس ترقی کا انحصار تجربے کے طریقوں کی نشو و نما پر ھے — طریقے میں جیسے جیسے ترقی ہوتی ھے ہم ایک قدم اوپر چڑھتے ھیں اور ایک نیا افق نمودار ہوتا ھے اور ایسی ایسی چیزیں ہماری نظروں کے سامنے آتی ھیں جو پہلے دکھائی نہیں دیتی تھیں — لہذا ہمیں سب سے پہلے طریقہ کار ایجاد کرنا تھا —،، اور اس نے

اپنے ذهن میں کئی نہایت پیچیدہ اور نازک آپریشنوں کا خا که
تیار کیا اور انہیں نہایت خوش اسلوبی سے انجام دیا ۔ مثلاً اس
نے شکم کی تھیلی بنائی، گھیگھے کی نالی کے دو حصے کئے اور
اسی کے ساتھه شکم کا فسٹولا بنایا یعنی آپریشن کرکے ایک دهانه
بنایا، عنق الطحال کا فسٹولا، ریقی غدود کا فسٹولا اور صفرا نلی
کے سرے پر فسٹولا بنایا ۔ اور اسی طرح کے دوسرے آپریشن
کئے جن سے هاضمه کے اندرونی اعضا کا مشاهده اور تجربه ممکن
هو جاتا هے اور ان کے اعصابی نظم وضبط، خون کی رسد اور
بالعموم ان کے حالات زندگی میں کوئی خلل واقع نہیں هوتا یعنی
ان کے وظائف میں کوئی رخنه نہیں پڑتا ۔ (اس سلسله میں
هم ایک واقعه کا ذکر کرنا چاهتے هیں جس نے هماری سائنس
کا نام روشن کر دیا هے ۔ پاولوف دنیا میں پہلا شخص تھا
جس نے انسانی جراحت کے قاعدوں کے مطابق ان آپریشنوں کو
انجام دینے کے لئے عضویاتی تجربه‌گاه میں ایک آپریشن کا کمره
بنوایا جو اسی طرح کا تھا جیسے هسپتالوں میں انسانوں کے آپریشن
کے کمرے هوتے هیں) ۔ آپریشن کے بعد چند دنوں میں آپریشن
کے عارضی اثرات ختم هو جاتے تھے اور وه جانور بھلے چنگے
هو جاتے تھے اور عام جانوروں میں اور ان میں کوئی فرق نہیں
رهتا تھا ۔

ایسے تندرست جانوروں کے ذریعه جن کے هاضمه کے تقریباً
پورے نظام میں مختلف حصوں میں جگه جگه مستقل سوراخ،
دهانے یا ''دریچے،، بنا دئے گئے تھے، پاولوف نے هاضمه کی
عضویات کا مطالعه کیا ۔ اور اس طرح یه ممکن هوا که هاضمه
کے غدود کے افرازی فعل کا گہرائی کے ساتھه اور صحیح صحیح مطالعه
کیا جا سکے اور هاضمه کی خالص رطوبتیں چھان بین کے لئے اور
ضرورت پڑنے پر علاج کے لئے حاصل کی جائیں ۔ (ایک زمانه میں

تجرباتی طب کے ادارے میں اس ''شکمی عرق کے کارخانے،، سے روزانہ تقریباً ۲۰ لیٹر خالص شکمی عرق علاج کے لئے حاصل کیا جاتا تھا)۔

یہ بھی بتا دینا ضروری ہے کہ پاولوف کی تجربہ‌گاہ میں هاضمه کے ان مختلف عروق کی خمیری، کیمیاوی اور طبیعیاتی اوصاف کی تحقیقات کرنے کے لئے اس وقت کے معیار کے مطابق نہایت اعلی درجه کا انتظام کیا گیا تھا۔ پاولوف اور اس کے رفیقوں نے اپنے آپ کو محض حیاتی کیمیاوی طریقے تک ھی محدود نہیں رکھا بلکه نئے نئے طریقے اختیار کئے جو که تکمیل کے درجه کو پہنچ چکے تھے۔ مثال کے طور پر ''میٹ ٹیوب،، کا طریقه جو هاضمے کی رطوبت میں البومین کی جانچ کرتا ہے۔

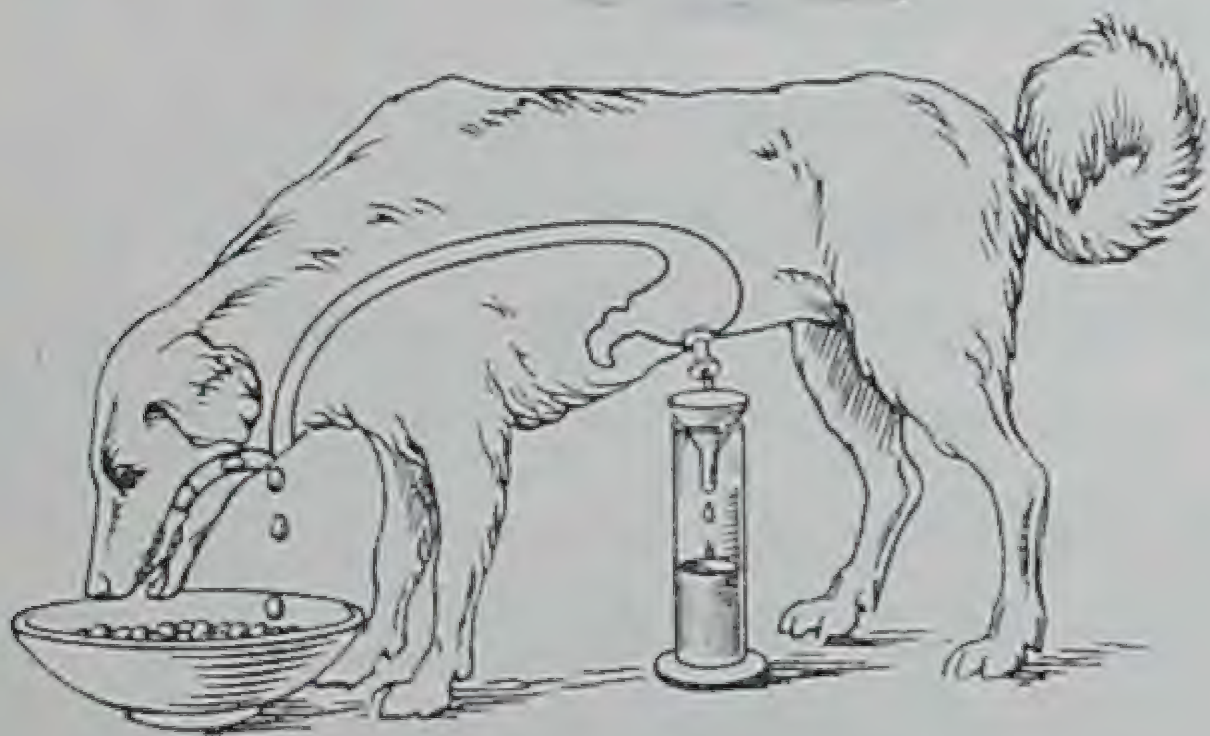
غرضکه عضویاتی جراحت کے اپنے نہایت عمده اور نفیس طریقے کی مدد سے اس لائق سائنسداں نے اپنے عام طریقه کار کے بنیادی اصولوں کی تکمیل کا راسته صاف کیا جس سے یه ممکن هو گیا که هاضمه کے غدود کا تفصیلی اور هر پہلو سے مطالعه کیا جا سکے۔ مطالعه طبعی حالات میں اور اس طرح کیا جا سکے که ان کے اندر جو سلسله عمل جاری تھا اس میں کوئی خلل نه پیدا هوا اور نامیه کے اعصابی، قلبی شریانی، افرازی اور دوسرے نظاموں سے ان کے تعلق اور ارتباط میں کسی طرح کا رخنه نه پڑے، فطرت کی اس ''نازک مشین،، اور ''شاهکار،، کو بھونڈے پن سے توڑ نه دیا جائے۔ مختصر یه که اس پیچیده نامیه کی سالمیت کو قائم رکھتے ہوئے مطالعه کیا جا سکے۔

پاولوف نے لکھا ہے که ''میری رائے میں سب سے اهم کام آپریشن کا ایک عمده طریقه ایجاد کرنا تھا۔ تشریحی تجربه میں جانور کی محض چیر پھاڑ کی جاتی تھی اور اس سے بہت سی خرابیاں پیدا هوتی هیں۔ یه بات روزبروز صاف هوتی جا رهی ہے۔

کسی حیوانی جسم میں جب سخت دست اندازی کی جاتی ہے تو مختلف اعضا کے وظائف پر اس کا ناخوش گوار اثر پڑتا ہے — نامیہ جوکہ بے شمار الگ الگ حصوں کے نہایت باریک اور نہایت مناسب و موزوں اتصال کا نتیجہ ہوتا ہے، تخریبی عوامل سے متاثر ہوئے بغیر نہیں رہ سکتا اور اس وقت اس کے اپنے مفاد کا تقاضا ہوگا کہ ایک حصہ کو مضبوط اور دوسرے کو کمزور کرے یعنی وقتی طور پر اپنے دوسرے تمام وظائف کو پس پشت ڈال کر محض اس ایک بات پر اپنی قوت صرف کرے کہ جو کچھ بچایا جا سکتا ہے، اسے بچایا جائے — اگر تجزیاتی عضویات میں یہ ایک بڑی رکاوٹ رہی ہے اور آج بھی ہے تو ظاہر ہے کہ تالیفی عضویات میں یہ ایک ناقابل عبور دشواری ثابت ہوگی کیونکہ یہاں نامیہ کے اندر اس کی سالمیت اور طبعی حالت میں ہر عضویاتی مظہر کی صحیح راہ متعین کرنی ہوتی ہے —،،

تقریباً بیس برس تک پاولوف اور اس کے رفقائے کار ہاضمہ کے خاص غدود کا نہایت تفصیلی اور جزوی مطالعہ کرتے رہے — انہوں نے یہ پتہ لگایا کہ مختلف مقدار میں مختلف قسم کی غذا داخل کرنے سے، غذا کو سونگھنے اور دیکھنے سے نامیہ کی مختلف کیفیتوں اور تجربے کی مختلف حالتوں کا غدود کے فعل پر کیا اثر پڑتا ہے — انہوں نے یہ معلوم کیا کہ عصبی ضبط کو چوٹ یا نقصان پہنچنے سے غدود کے فعل پر کیا اثر پڑتا ہے — عضویاتی اور مرضیاتی عوامل غدود پر کس طرح اثر انداز ہوتے ہیں —

پاولوف کی ان تحقیقات نے جو سائنس کے ایک سچے فنکار کی سی خوش اسلوبی اور سلیقہ سے انجام دی گئی تھیں، نئے اور نہایت بیش قیمت مواد فراہم کر دئے اور ہاضمہ کے افعال کے متعلق ماہرین عضویات اور طبیبوں کے خیالات اور تصورات میں ایک انقلاب عظیم برپا کر دیا — ہاضمہ کے بارے میں خود

پاولوف کے نظرئے کے ارتقا کے لئے اس نے بنیادی مواد کا کام دیا — پاولوف نے قطعی طور پر ثابت کر دیا کہ ہاضمہ کے خاص غدود میں افرازی عمل ہوتا ہے یعنی ان میں ایسے اعصاب ہوتے ہیں جن سے ہاضمہ کے عرق کا افراز ہوتا ہے — عضویات اور طب میں ایک عام غلط فہمی پھیلی ہوئی تھی کہ ایسا کوئی عصبی ضبط نہیں ہوتا خصوصاً انگلستان کے ماہرین عضویات اسٹارلنگ اور بائیلس کی طرف یہ خیال منسوب تھا — مگر پاولوف کے شاندار انکشافات نے اس غلطفہمی کا ازالہ کر دیا — مثال کے طور پر پاولوف نے معدے کے غدود کے اعصابی ضبط کا مظاہرہ ایک نہایت عمدہ تجربے کے ذریعہ کیا جو حسب ذیل ہے — ایک کتے کی مری کو، جس کے معدے میں سوراخ تھا اور فسٹولا بنایا گیا تھا، گردن کے پاس سے کاٹ کر الگ کر دیا گیا — اس کے سروں کو گردن پر جلد کے زخم کے دھانے کے ساتھہ سی کر جوڑ دیا گیا — اس کا حال خاکہ نمبر ایک میں دکھایا گیا ہے — کچھہ

خاکہ ۱— کتے کو جھوٹ موٹ کھانے کھلانا جا رہا ہے— جس کے گھیگھے کی نالی کاٹ دی گئی ہے اور معدے میں فیسٹولا بنایا گیا ہے

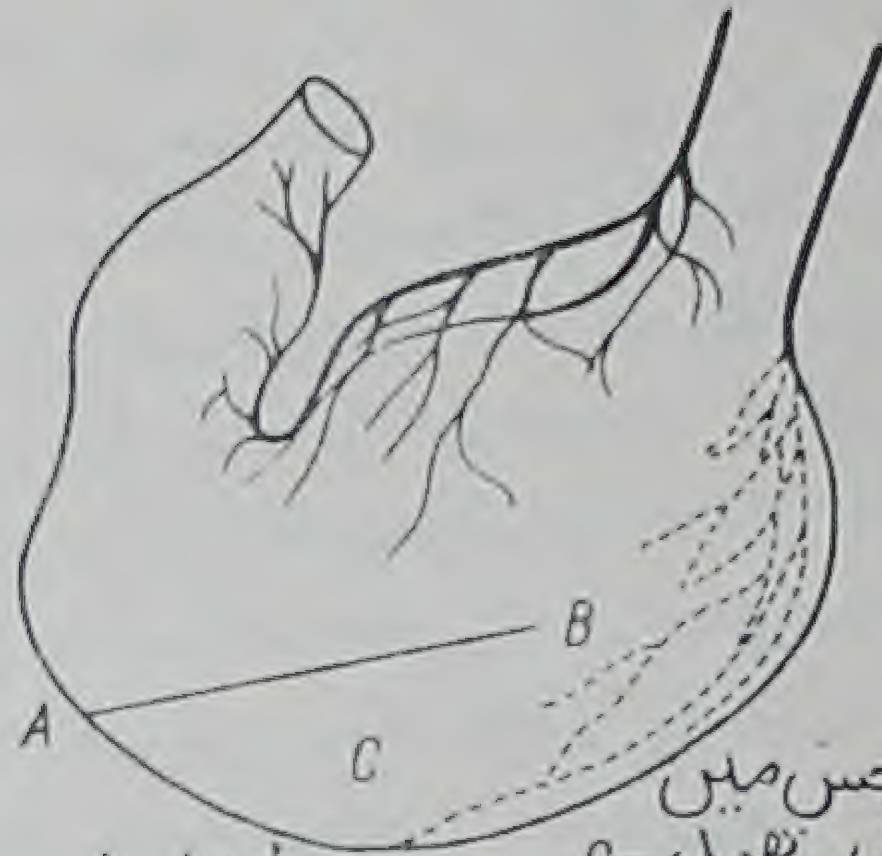
عرصہ بعد جب کتے پر سے آپریشن اور خدر کے اثرات زائل ہو گئے اور اس میں اور ایک عام کتے میں کوئی فرق نہ رہا تو اسے ''جھوٹ موٹ کے کھلانے،، کا انتظام کیا گیا — کتے کو گوشت، روٹی وغیرہ کے ٹکڑے کھلائے گئے لیکن نگلنے کے بعد یہ چیزیں معدے تک نہیں پہنچ سکیں بلکہ گھیگھے کی نالی کے اوپری سوراخ سے باھر گر گئیں — خاکہ نمبر ایک میں یہ بھی دکھایا گیا ھے — ''جھوٹ موٹ کھلانے،، کے شروع ھونے کے چند ھی منٹ بعد معدے کے عرق کا افراز ھونے لگا، جلد ھی اس کی مقدار کافی بڑھ گئی — افراز کئی منٹ تک اور کبھی کبھی گھنٹوں تک جاری رھتا تھا —

جھوٹ موٹ کھلانے کے دوران میں معدے کا افراز عضویات کے مقررہ قوانین کے مطابق ھوتا ھے — لیکن اگر کتے کے تائہی اعصاب (یعنی وہ اعصاب جن کی ابتدا مغز کے سب سے پچھلے حصہ میں ھوتی ھے اور جن کا عصبی ضبط ان کے انشعاب کے ساتھہ ساتھہ پھیلتا جاتا ھے اور جو نیچے اترنے پر سینہ کے بیشتر اندرونی اعضا میں، شکم کے حصہ میں جس میں معدے کے غدود بھی شامل ھیں، پھیل جاتا ھے) کو کاٹ کر الگ کر دیا جائے تو پھر جھوٹ موٹ کے کھلانے سے معدے کے عرق کا افراز نہیں ھوگا — پاولوف نے اس تجربے کی جو توجیہہ کی ھے، اس کے بعد کسی اور توجیہہ کی گنجائش نہیں رھتی — خلاصہ اس کا یہ ھے : غذا سے معدے میں تحریک پیدا ھوتی ھے — یہ تحریک معدے کے اعصاب سے ھوکر مغز کے سب سے پچھلے حصہ تک جاتی ھے، جہاں سے تائہی اعصاب کے ذریعہ سے معدے کے غدود میں پہنچائی جاتی ھے یعنی دوسرے لفظوں میں منہ سے لے کر معدے کے غدود تک عمل معکوس پیدا ھوتا ھے — لیکن دونوں تائہی اعصاب کے الگ ھو جانے سے مغز کے سب سے

پچھلے حصہ سے معدے کے غدود تک تحریکی لہروں کا سلسلہ منقطع ہو جاتا ہے — اس کی وجہ سے جھوٹ موٹ کھلانے کے دوران میں موخرالذکر بے کار رہتے ہیں —

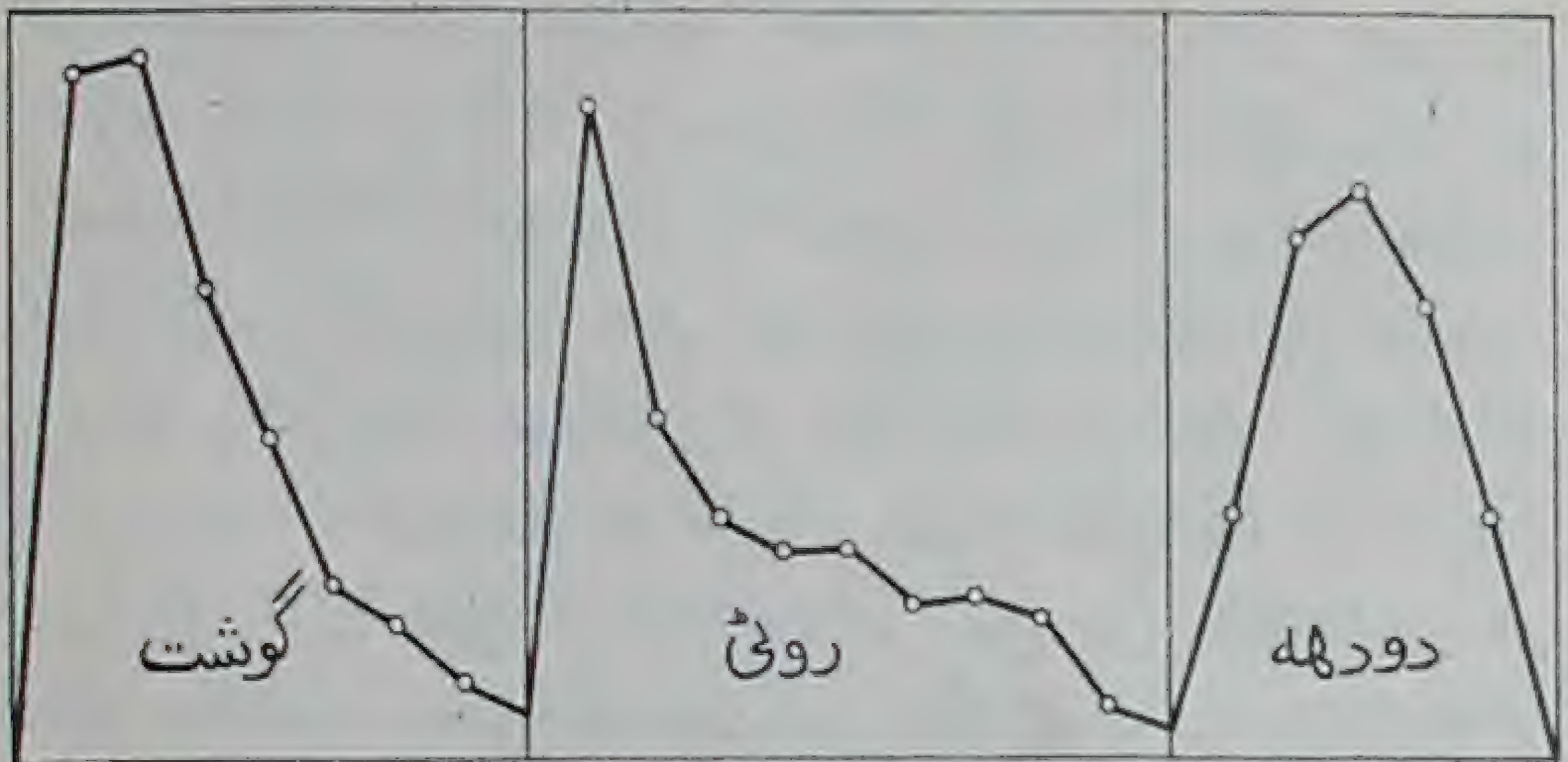
آگے چل کر اسی طرح کے تجربوں کے ذریعہ سے یہ ثابت کیا گیا کہ تائبہی اعصاب میں بھی عنق الطحال (لبلبہ) کے لئے افرازی اعصاب ہوتے ہیں —

یہاں یہ ذکر کر دینا چاہئے کہ پاولوف کے تجربوں سے بہت پہلے ہی یہ معلوم ہو چکا تھا کہ تائبہی اعصاب کی شاخیں معدے اور عنق الطحال (لبلبہ) کی نسیجوں میں داخل ہو جاتی ہیں — لیکن ''چیر پھاڑ،، کے تجربے کے غلط طریقے کی وجہ سے اس کا کوئی ناقابل تردید ثبوت نہیں مل سکا تھا کہ اس عصب کا ہاضمہ کے غدود کے افرازی وظائف سے کوئی تعلق ہے — ''چیر پھاڑ،، کے معمولی تجربے میں برقی رو کی مدد سے یا کسی اور طریقے سے تائبہی عصب میں تحریک پیدا کرنے سے معدے یا لبلبے کے عرق کا کوئی قابل ذکر افراز نہیں ہوا — اس لئے ماہرین عضویات کا خیال تھا کہ جہاں تک ان غدود کا تعلق ہے، تائبہی عصب افرازی عصب نہیں ہے بلکہ عروق کی محرک ہے اور حسیاتی وظائف پورے کرتی ہے — پاولوف کے تجربوں سے اس غلط فہمی کا ازالہ ہو گیا — اس کے تجربوں کی وجہ سے ایک نہایت اہم نظریاتی اور عملی سوال پر عضویات اور علم معالجات کو صحیح راستہ مل گیا —

ان کے علاوہ دوسرے تجربوں میں جن کو طبعی ہاضمہ کے عمل سے زیادہ گہرا لگاؤ تھا، پاولوف نے نہایت خوش اسلوبی سے ان پیچیدہ قوانین کا انکشاف کیا جو ان غدود کا اور ہاضمہ کے دوسرے غدود کا عصبی انضباط کرتے ہیں — خاکہ نمبر ۲ — اس نے ثابت کر دکھایا کہ غدودی وظائف کے عصبی انضباط

خاکہ ۲ — معدے کے آپریشن کا ایک نمونہ
(پاولوف کے مطابق)

کی وجہ سے ھاضمہ کے افرازشدہ عرق کے خمیری، کیمیاوی اور طبیعیاتی اوصاف میں اور خود افراز کے وظائف میں بھی مطابقت پذیری پیدا ھوتی ھے اور وہ ھضم شدہ غذا کی خاصیت اور مقدار سے اور ان ناگوار اشیا سے جنھیں تجربہ کرنے والے نے معدے کے کسی حصہ میں داخل کر دیا ھو،ٹھیک ٹھیک مطابقت پیدا کر لیتے ھیں۔ مثال کے طور پر معدے کے غدود کے سلسلہ میں اس کا مظاھرہ یوں کیا گیا۔ ''جھوٹ موٹ کھلانے،، کے تجربہ سے معدے کے اور دوسرے غدود کے افرازی وظائف کی مکمل تصویر نہیں ملی تھی۔ اس تجربہ میں غذا معدے میں نہیں پہنچ پاتی اور اس کی دیواروں پر اس کا کوئی میکانکی یا کیمیائی اثر نہیں پڑتا ھے، جیسا کہ عام طور پر ھاضمہ کے عمل کے دوران میں ھوتا ھے۔ اسی کے ساتھہ کسی ایسے کتے کو جس کے معدے میں فسٹولا کر دیا گیا ھو، سچ مچ کھلانے سے بھی معدے کے افراز کے سچے وظائف کا حال نہیں معلوم ھوگا۔ معدے میں جو غذا اور ریق پہنچتی ھے اس سے تصویر بہت الجھہ جاتی ھے۔ اس مشکل مسئلہ کو حل کرنے کے لئے جرمن ماھر عضویات ھائیڈن ھین نے کئی برس تک یہ کوشش کی کہ معدے کو دو فعال حصوں میں تقسیم کر دیا جائے جن میں وظائف کے اعتبار سے ایک دوسرے سے تعلق ھو۔ لیکن اس کو اپنی کوششوں میں کامیابی نہیں ھو سکی۔ پاولوف نے بھی اس مشکل مسئلہ کو حل کرنے کی کوشش کی اور بہت دنوں کی سخت جانفشانی کے بعد اس نے ایک نہایت عمدہ حل ڈھونڈ نکالا۔ اس نے جو آپریشن انجام دیا اسے معدہ خرد یا علحدہ شدہ معدے کی تھیلی کہتے ھیں۔ اس کی تفصیلات میں گئے بغیر ھم کہہ سکتے ھیں کہ اس کا مطلب دراصل یہ ھے کہ معدے کے اصل حصہ سے کاٹ کر ایک علحدہ تھیلی بنا دی جاتی ھے، جیسا کہ خاکہ نمبر ۲

میں دکھایا گیا ہے — اصل حصہ سے یہ تھیلی ملی ہوتی ہے کیونکہ دونوں کی بیرونی دیواریں ایک ھیں، دونوں کے خون اور اعصاب کا ماخذ ایک ہی ہے، لیکن دونوں کو ایک عضلاتی دیوار الگ کرتی ہے — اس تھیلی اور معدے کے اندر کی خالی جگہوں تک تجربہ کرنےوالے کی رسائی جوف یا فسٹولا کے ذریعہ ہوتی ہے — معدے میں جو غذا اور ریق پہنچتی ہے، وہ عضلاتی دیوار کے حائل ہونے کی وجہ سے اس تھیلی میں داخل نہیں ہو سکتی — لیکن منہ میں یا معدے میں غذا کے معکوسات کی بدولت یا اور کسی وجہ سے معدے کے غدود میں جو کچھہ ہوتا رہتا ہے، وہی عمل اس تھیلی کے غدود میں بھی ہوتا ہے — پاولوف نے کہا ہے کہ معدے میں جو کچھہ ہوتا ہے اس کا عکس ایک آئینہ کی طرح اس تھیلی میں نمودار ہوتا ہے —

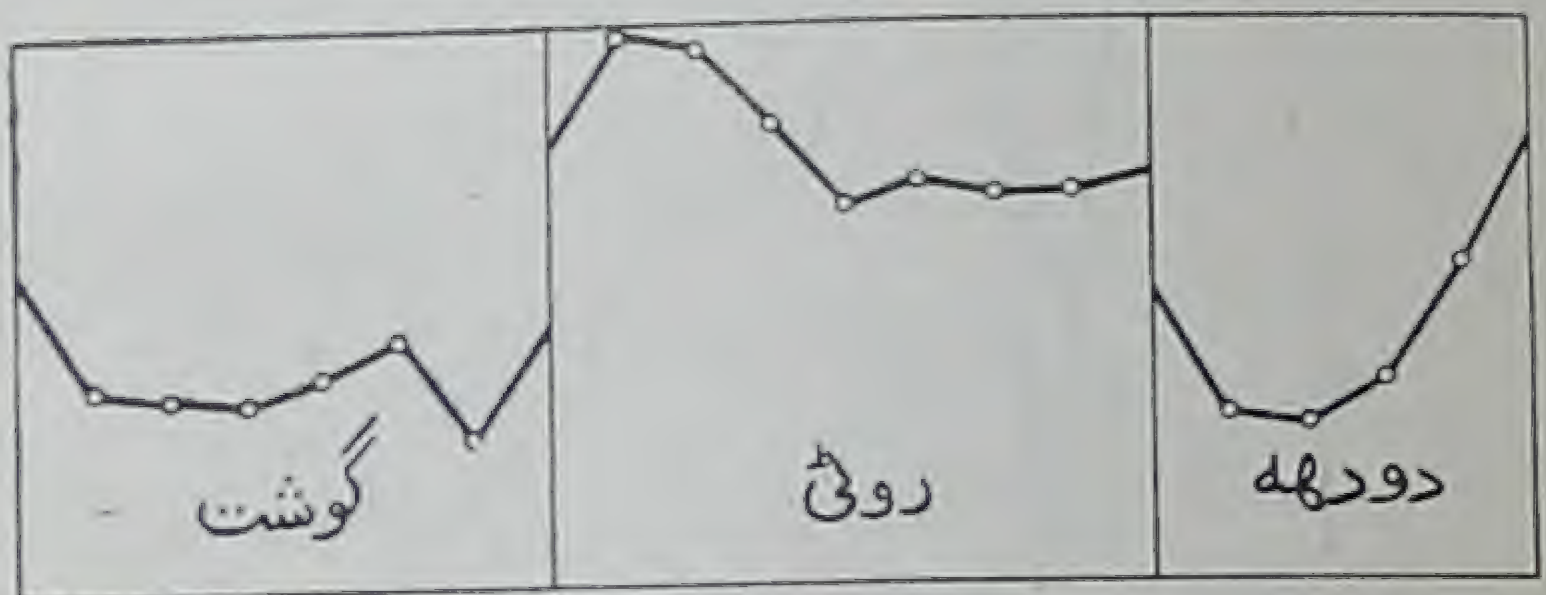
کتوں میں معدے کی تھیلیاں بناکر متعدد تجربے کئے گئے جن سے معلوم ہوا کہ سچ مچ کے کھانے کھلانے کے دوران میں معدے کے جس عرق کا افراز ہوتا ہے، اس کی تعداد اور خاصیت صرف غذا کی مقدار پر منحصر نہیں ہوتی بلکہ اس پر بھی کہ کس قسم کی غذا کھائی گئی ہے — خاکہ نمبر ۳ میں دکھایا گیا ہے کہ جانور کو گوشت، روٹی اور دودھ کھلاتے وقت معدے کے عرق کا کتنا افراز ہوتا ہے— اور خاکہ نمبر ۴ میں دکھایا گیا ہے کہ اس عرق کی قوت ہاضمہ میں کتنا اتار چڑھاؤ ہوتا رہتا ہے — ان خاکوں کو دیکھنے سے پتہ چلتا ہے کہ معدے میں گوشت کے داخل ہونے پر سب سے زیادہ افراز پہلے یا دوسرے گھنٹے میں ہوتا ہے — روٹی کے داخل ہونے پر پہلے گھنٹے میں اور دودھ کے داخل ہونے پر دوسرے یا کبھی کبھی تیسرے گھنٹے میں — افراز کی مدت گوشت کھانے پر ۸ گھنٹے، روٹی کھانے پر ۱۰ - ۱۲ گھنٹے اور دودھ پینے پر ۵ - ۶ گھنٹے

خاکہ ۳ــ گوشت، روٹی اور دودھ کھانے کے بعد ہاضمے کے عرق میں ہر ہر گھنٹے تبدیلی (پاولوف کے مطابق) ــ عمودی لکیر وقت کا پیمانہ ہے اور آڑی لکیر مکعب سینٹی میٹر کا

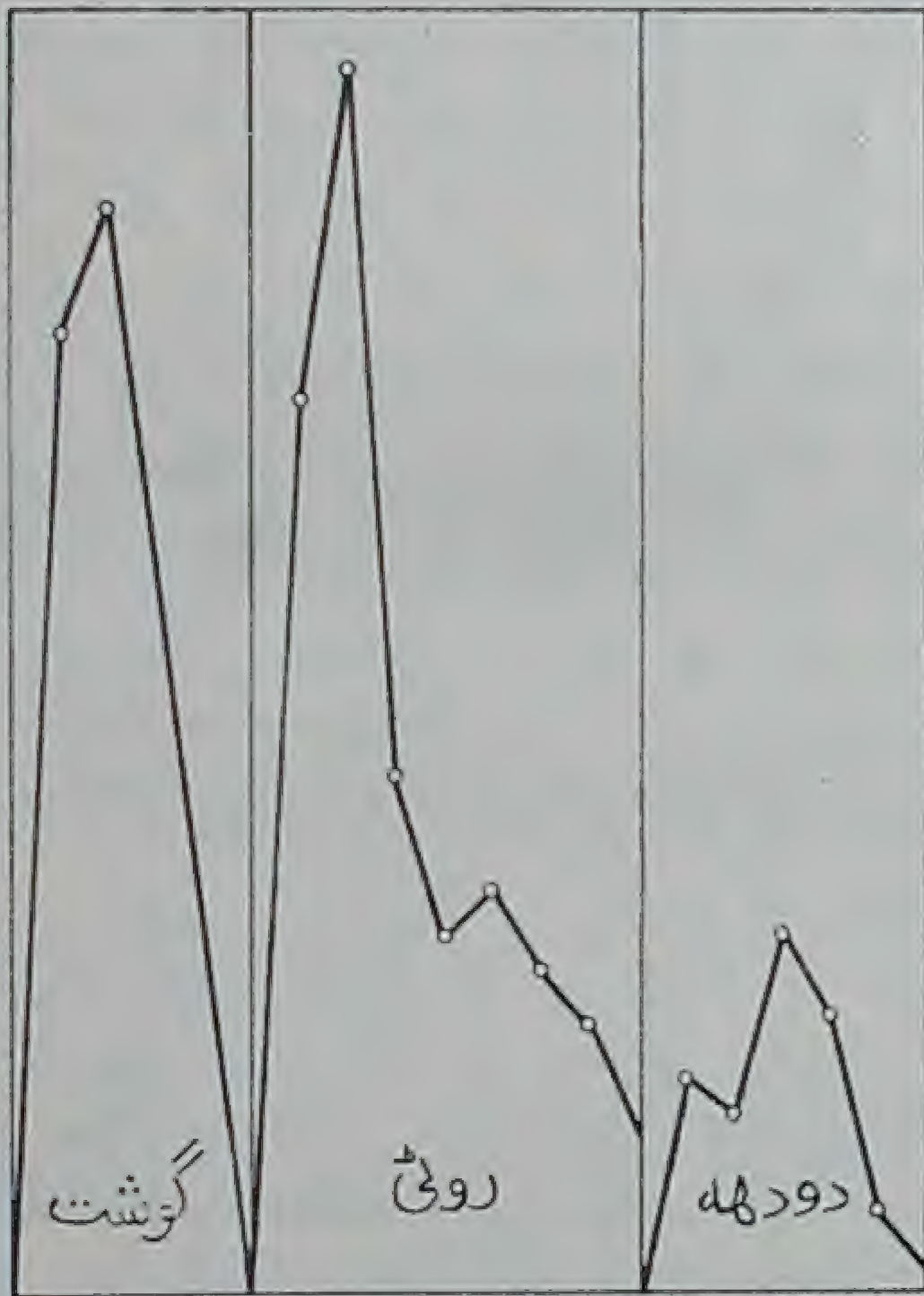
ہوتی ہے ــ جہاں تک عرق کی قوت ہاضمہ کا تعلق ہے، گوشت کے لئے پہلے گھنٹے میں سب سے زیادہ ہوتی ہےــ روٹی کے لئے دوسرے اور تیسرے گھنٹے میں اور دودھ کے لئے سب سے آخری گھنٹے میں ــ دوسرے تجربوں میں پاولوف نے یہ دکھایا کہ لبلبہ اور ریقی اور ہاضمہ کے دوسرے غدود بھی غذا کی مقدار، قسم اور خاصیت کے اعتبار سے اپنے عمل میں مطابقت پیدا کرتے ہیں ــ (دیکھئے خاکہ نمبر ۵ ــ)

اس نے یہ بھی ثابت کیا کہ عروق ہاضمہ کی خمیری بناوٹ میں بھی غذا کی قسم اور اس کے اوقات کے مطابق کافی حد تک اور مستقل تبدیلی پیدا ہوتی ہے ــ

پاولوف نے اپنی تحقیقات سے یہ انکشاف کیا کہ ہاضمہ کے غدود کی ''نفسیاتی تحریک،، ہوتی ہے یعنی غذا کو محض دیکھتے ہی جانور میں عرق کا افراز ہونے لگتا ہے ــ آگے چل کر اس نے اسی کو نقطہ آغاز بنا کر مخی نیمے پر اپنے شہرہ آفاق کام کی ابتدا

کی - اس کا خیال تھا اور اس کے بارے میں بھی اس نے مواد بہم پہنچایا تھا کہ شریانی نظام کے مختلف حصوں میں اور دوسرے اندرونی اعضا میں بھی ایک مخصوص حسیاتی عصبی ضبط کا وجود ہوتا ہے - اپنے ان سابقہ شواہد اور تصورات سے مکمل مطابقت کے ساتھہ پاولوف نے ثابت کیا کہ طویل غذائی نالی کے مختلف حصوں میں لسدار جھلی کی نہایت ھلکی مخصوص تحریک ہوتی ہے - سائنس کی دنیا میں وہ بھی ایک عظیم واقعہ تھا جب پاولوف اور اس کے رفقا نے انٹروکینیز دریافت کیا - یہ ''انزائموں کے انزائم،، کی پہلی مثال تھی جس کی بنیاد پر دوسرے ماہرین سائنس نے آگے چل کر ایک نئی اور حیاتیاتی طور پر فعال شے کا پتہ لگایا اور اس کی چھان بین کی جسے ''کینیز،، یا ''کوانزائم،، کہتے ھیں اور جو کثرت سے پائی جاتی ہے - انزائم کا دوطرفہ عمل ثابت ہو گیا - ایسی اشیا کا انکشاف ہوا جس سے خمیری فعل میں تحریک یا امتناع ہو سکتا تھا یا انزائم کی پائداری میں اضافہ یا کمی ہو سکتی تھی -

یہ بات بلامبالغہ کہی جا سکتی ہے کہ ہاضمہ کے غدود کی عضویات کے متعلق سائنس کو سب سے اہم اور قابل وثوق

خاکہ ۳ -- گوشت، روٹی اور دودھه کھانے کے بعد گھنٹہ گھنٹہ ہاضمے کے عرق میں البومین کی طاقت (پاولوف کے مطابق)

معلومات پاولوف سے ملی ہیں — سچ تو یہ ہے کہ اس نے عضویات کی اس اہم شاخ کی نئے سرے سے تخلیق کی ہے اور پہلے جہاں نظام ہاضمہ کے اعضا میں بعضوں کے وظائف کے متعلق مبہم، مغالطہ آمیز اور بے ربط اور بے ترتیب مواد تھا، وہاں اب اس کی جگہ پر اس نے ہاضمہ کے عمل کا ایک جامع اور مربوط نظریہ مرتب کیا — ہاضمہ کے متعلق اس کی کلاسیکی تحقیقات نے ایک ایسی مستحکم بنیاد فراہم کر دی جس پر آگے چل کر ہمارے ملک میں اور دوسرے ملکوں میں بھی اس کے شاگردوں اور پیروؤں

خاکہ ۵ — گوشت، روٹی اور دودھ کھانے کے بعد لبلبے کے عرق میں گھنٹہ گھنٹہ تبدیلی (پاولوف کے مطابق)

(ساویچ، رازینکوف، بیکوف، فول بورت، چیچولین وغیرہ) نے آئندہ تحقیقات کی عمارت کھڑی کی۔

پاولوف نے اپنی کلاسیکی تصنیف ''ہاضمہ کے غدود کا عمل'' (۱۸۹۷ء) میں نہایت خوش اسلوبی سے اور جامع طور پر اپنے تجرباتی مواد اور نظریاتی خیالات سے عام نتیجے نکالے۔ اس کتاب کا جلد ھی یورپ کی اہم زبانوں میں ترجمہ ہو گیا اور ساری دنیا میں اس کا نام مشہور ہو گیا۔ وہ پہلا روسی سائنسداں تھا اور دنیا کا پہلا ماہر عضویات جسے نوبل انعام ملا۔ یہ انعام اسے ۱۹۰۴ء میں ہاضمہ کی عضویات کے کام کے صلہ میں ملا تھا۔ یہ بات یاد رکھنی چاہئے کہ نوبل انعام کی جیوری روسیوں کو خوشی سے یہ انعام نہیں دیتی تھی حالانکہ ھمارے ملک میں اول درجہ کے سائنسدانوں کی نہ پہلے کمی تھی اور نہ آج ہے۔ ایسی حالت میں پاولوف کو نوبل انعام ملنے کا مطلب یہ تھا کہ دنیا کے ترقی پسند سائنسداں اس کی سائنسی صلاحیت کو نہایت قدر کی نگاھوں سے دیکھنے لگے تھے اور کسی کے لئے بھی اس کو نظر انداز کرنا ممکن نہیں رہا تھا۔

اپنی ان تحقیقات کے دوران میں پاولوف نے نسیجوں کی غذائی عصبی ضبط کے بارے میں بہت سا مواد جمع کیا۔ اور اسی کے ساتھہ اسی سے ملتے جلتے مواد اس نے دوران خون کے متعلق جمع کئے اور ان کی بنیاد پر اس نے غذائی عصبی ضبط کے متعلق اپنا نظریہ مرتب کیا۔ اپنے تجرباتی کام کے اسی دور میں پاولوف نے تجرباتی مرضیات اور معدے کے امراض کے علاج کی طرف بھی کافی توجہ کی اور علم طب کی اس اہم شاخ کی بنیاد ڈالی۔

کئی برس بعد جب وہ اعلی اعصابی فعل کے سلسلہ میں کام کر رہا تھا تو اسے موقع مل گیا کہ ہاضمہ کی عضویات کے متعلق اپنے کام پر طائرانہ نگاہ ڈالے۔ اس نے جو شاندار راستہ

طے کیا تھا، اس پر ''پیچھے مڑ کر نگاہ ڈالتے ہوئے،، اسے بجا طور پر ''اطمینان،، ہوا اور اس نے لکھا کہ ''اس دوران میں اس موضوع پر ہمارے طریقے، ہمارے بنیادی خیالات اور غدود کے سلسلہ میں ہمارے تفصیلی تجزیہ کا، اور ہمارے تقریباً سبھی انکشافات کا، ملکی اور غیرملکی سبھی سائنسدانوں نے شفاخانوں اور تجربہ گاہوں میں متعدد تحقیقات میں عام طور پر اطلاق کیا، ان کو قبول عام حاصل ہوا، ان کی تصدیق اور مزید ترقی ہوئی — ،،

یہ باتیں آج بھی صحیح ہیں اور مستقبل میں بھی اتنی ہی صحیح رہیں گی — سائنس کے ایسے کارناموں کی قدروقیمت وقت نہیں گھٹا سکتا —

* * *

ہم یہ بتا چکے ہیں کہ پاولوف کے تمام کاموں کی تہہ میں ایک ہی اصول کام کر رہا تھا جسے وہ ''عصبی ضبط،، کہتا تھا — یہ اصول منطقی طور پر علم طبعی کے اس عظیم ماہر کو دماغ کی عضویات تک لایا — اور عصبی نظام کے اس ''صدرمقام،، کی تحقیقات کے ساتھہ وہ اپنے عروج کی آخری منزل پر پہنچ گیا —

بیسویں صدی کے آتے آتے پاولوف نے دماغ کی عضویات کی طرف توجہ کی — اپنی زندگی کے آخری دنوں تک وہ اسی شعبہ میں کام کرتا رہا — پینتیس برس کی اس مدت میں اس نے اپنی فطانت سے اعلی عصبی فعل کے مادی نظریہ کی تخلیق کی جو کہ اس کے سائنسی کارناموں کی معراج کمال تھی اور ہمارے ملک میں ہی نہیں بلکہ دنیا میں سبھی جگہ اسے سائنس کے عظیم الشان کارناموں میں شمار کیا جاتا ہے —

پاولوف سے پہلے اٹھارھویں اور خصوصاً انیسویں صدی میں بہت سے سائنسدانوں کی انتھک کوششوں سے یہ ثابت ہو گیا

تھا کہ ذہنی فعل دراصل مرکزی عصبی نظام کے اعلی حصوں کا فعل ہے — اس طرح علم عضویات میں ایک طویل، پیچیدہ اور مشکل راستہ طے کر لیا گیا تھا اور انسانی ذہن کی جستجو قدیم یونانی فلسفیوں کی سیدھی مادی قیاس آرائیوں کو پیچھے چھوڑ کر ٹھوس حقائق کے ذریعہ اس بنیادی حقیقت تک پہنچ چکی تھی جو کہ سائنس اور مادیت کی بنیاد ہے۔

دماغ کے مطالعہ کے لئے قدیم زمانہ میں جو عضویاتی طریقے استعمال کئے جاتے تھے وہ چیرپھاڑ کے طریقے تھے جن میں بیخ کنی اور تحریک سے کام لیا جاتا تھا — اس طریقہ سے جو حقائق معلوم ہوئے تھے ان کی مدد سے سائنسداں زیادہ سے زیادہ یہی کر سکتا تھا کہ ادنی اور اعلی ریڑھ دار حیوانوں میں دماغ کے فعل کی محض سطحی تشریح کرکے رہ جائے — دماغ (خاص کر مخی قشر) کے کس حصہ سے کون سے افعال سرزد ہوتے ھیں — اس کے بارے میں وہ محض قیاس آرائی کر سکتے تھے — دماغ سے تعلق رکھنے والی سائنس کی دوسری شاخوں میں بھی صورت حال اس سے بہتر نہیں تھی — دوسرے حیاتیاتی اور کلینکل طریقوں سے بھی اس تاریکی میں کوئی خاص روشنی نہیں ملی — مشہور جرمن ماہر عضویات گولتس نے دماغ کے وظائف کے تجرباتی مطالعہ کے سلسلے میں اپنے تمام ھمعصروں سے زیادہ کام کیا تھا — اس کے زمانہ میں جو صورت حال تھی، اس کی بڑی سچی تصویر اس نے کھینچی ہے — تیس برس تک سخت محنت اور جانفشانی سے کام کرنے کے بعد اسے نہایت افسوس کے ساتھ کہنا پڑا تھا کہ ''...ہر وہ شخص جو دماغ کی عضویات کا بنیادی مطالعہ کرتا رہا ہے، مجھ سے اتفاق کرے گا کہ اس بنیادی عضو میں واقع ہونےوالے اعمال کا حال ھمیں اسی قدر معلوم ہے جتنا مریخ سیارے کا — ''

انیسویں صدی میں دماغ کے متعلق علم عضویات میں کوئی ترقی نہیں ہو رہی تھی — ارتقا کے مختلف زینوں پر جو حیوانات کھڑے تھے، ان کے دماغ کیسے تھے، اس کا اندازہ بہت مبہم طریقے سے کیا گیا تھا — کتے اور بندر بھی اسی زمرے میں تھے — لیکن اس کا پتہ لگانے کا کوئی طریقہ نہیں معلوم تھا — کوئی نہیں جانتا تھا کہ دماغ کا فعل جن قوانین کے تابع ہے، ان کا مطالعہ کیسے کیا جائے — کیسے پتہ لگایا جائے کہ دماغی فعل کی بنیاد کن اعمال پر ہے، ان کی نوعیت کیا ہے، وہ کیونکر واقع ہوتے ہیں —— دوسرے الفاظ میں دراصل دماغ کی عضویات کا کوئی علم ہی نہیں تھا — یہ صحیح ہے کہ اس زمانہ کے ممتاز ترین ماہرین حیاتیات و عضویات (مثلاً سیچینوف، گرائزنگر، ڈارون، ہکسلے وغیرہ) میں یہ خیال رائج ہو چلا تھا کہ دماغ معکوسات کے ذریعہ کام کرتا ہے — اگرچہ اس خیال میں انوکھاپن اور ترقی پسندی ضرور تھی مگر وہ دماغ کی عضویات کو اس اندھے غار سے باہر نہیں نکال سکا تھا جس میں وہ پھنس گئی تھی — بلکہ اس سے یہ بھی نہیں ہو سکا کہ ایک طریقے کے بحران کو طریقہ کار کے پورے علم کا عام بحران بننے سے روک سکے — لہذا اس زمانہ میں اس خیال کی حیثیت محض قیاس آرائی کی تھی — اس کا کوئی براہ راست یا ٹھوس تجرباتی ثبوت نہیں تھا — دماغ کے وظائف کا مطالعہ کرنے والے ماہرین عضویات سخت الجھن میں تھے — پاولوف نے اس موضوع پر اپنے ایک ابتدائی مقالہ میں افسوس کے ساتھ لکھا کہ ”دماغ کے اعلی حصوں سے متعلق علم عضویات میں مکمل جمود آ گیا ہے —“ اور اس میں ”بہت کم نئے خیالات“ کا اضافہ ہوا ہے — اس نے لکھا کہ ”دماغ ایک ایسا عضو ہے جس کے ذریعے سے حیوانات اور خارجی عالم کا نہایت پیچیدہ تعلق قائم ہوتا ہے — اس کے اعلی حصوں کا مطالعہ

پاولوف کی زندگی کی شام

وہ منزل ہے جہاں پہنچ کر گلیلو کے زمانہ کے بعد آج پہلی مرتبہ طبیعی سائنس کی ترقی رک گئی ہے۔ اور یہ بات بلاوجہ نہیں ہے۔ یہ طبیعی سائنس کے بحران کا وقت ہے کیونکہ دماغ جس نے اپنی اعلی ترین ــــ یعنی انسانی دماغ ــــ صورت میں طبیعی سائنس کی تخلیق کی اور آج بھی کر رہی ہے، وہ خود اس سائنس کا موضوع ہے۔،،

تقریباً اسی زمانہ میں پاولوف اور بیختیریف میں بحث ہو گئی جس کے دوران میں پاولوف نے لکھا ''ہاں، یہ صحیح ہے کہ گذشتہ جلسہ میں میں نے کہا تھا کہ انیسویں صدی کی سترھویں دھائی کے بعد سے دماغ کی عضویات کے علم میں کوئی ترقی نہیں ہوئی ہے۔ گذشتہ تیس برس میں اس شعبہ میں کوئی نمایاں کام نہیں کیا گیا ہے۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ معمولی جزئیات کی وضاحت ہوتی رہی ہے۔ لیکن جن خیالات کی روشنی میں کام ہوتا ہے اور اس کے بنیادی طریقے، ان کا سوتا انیسویں صدی کی سترھویں دھائی میں سوکھ چکا تھا۔ اس کے بعد سے تو محض جزئیات پر ان کا اطلاق کیا گیا۔ انہیں وسعت دی گئی ہے لیکن یہ تو محض نقل ہے۔ صحیح معنی میں یہ تخلیقی کام نہیں ہے۔ گذشتہ تیس برس میں کوئی نئی بات نہیں ہوئی۔ پرانے دائرے کے اندر محض وقت گذاری کی جا رہی ہے۔،،

یہ کہنے کی ضرورت نہیں کہ دماغ کے وظائف کی چھان بین میں ترقی نہ ہونے سے رجعت پرستوں نے فائدہ اٹھایا۔ سائنس کے متعدد شعبوں سے نکالے جانے کے بعد انہوں نے اس زمانہ کی عینی نفسیات اور حیوانی نفسیات میں پناہ لی تھی۔ نفسیاتی عمل کے بارے میں جتنی طرح کے عینی تصورات ممکن تھے، تیزی سے پھیلنے لگے اور ''روح،، کو ایک پر اسرار، باطنی اور مافوق الفطرت شے بنا دیا گیا۔

اعلی عصبی فعل کے بارے میں پاولوف کے نظرئے کی تاریخ کا پس منظر مختصر لفظوں ھی میں ھے —

اس تاریک پس منظر میں پاولوف کے سائنسی کارنامے کی اھمیت اور زیادہ نمایاں ھو جاتی ھے — پاولوف نے طبی سائنس کی اس اھم ترین شاخ کو اس اندھیری گھاٹی سے نکال کر ترقی کی شاھراہ پر لگا دیا — لیکن اس کا ھرگز یہ مطلب نہیں سمجھنا چاھئے کہ پاولوف کے فوری یا دور کے پیش روؤں نے جو کام کیا اس کی کوئی اھمیت نہیں تھی — انھوں نے نہایت اھم تجرباتی اور نظریاتی کام کئے — اس سلسلے میں خصوصیت کے ساتھہ سیچینوف کا ذکر کرنا ضروری ھے — پاولوف اسی کو نظریاتی اعتبار سے اپنا پیش رو مانتا تھا — اس کے خیالات سے پاولوف کے نظرئے کی پیدائش اور نشو و نما میں بہت مدد ملی — اس کے بارے میں خود پاولوف کا کہنا ھے کہ ''...مجھے اپنے فیصلہ میں سب سے بڑی مدد ایوان میخائلووچ سیچینوف کے کتابچہ سے ملی (حالانکہ اس وقت مجھے اس کا احساس نہیں تھا) — سیچینوف روسی علم عضویات کے باوا آدم ھیں — ان کے اس کتابچہ کا نام تھا ''دماغ کے معکوسات،، — اس کا مجھہ پر جوانی میں ھی بہت اثر ھوا تھا —،،

غرضکہ ان دو صدیوں کے سنگم پر، پاولوف کے اپنے لفظوں میں ''اس بات کی ضرورت پیدا ھو چکی تھی کہ اس موضوع کا تجرباتی تجزیہ کیا جائے اور اسی معروضی، خارجی نقطۂ نظر سے تجزیہ کیا جائے جس طرح طبیعی سائنس کی دوسری شاخوں میں کیا جاتا ھے —،،

اور یہ کام اس نے ثابت قدمی اور ھمت کے ساتھہ اور نہایت خوش اسلوبی سے انجام دیا —

یہ داستان بہت سبق آموز ھے کہ پاولوف ھاضمہ کی عضویات سے آگے بڑھہ کر دماغ کی عضویات تک کیسے پہنچا — یہ تبدیلی

هاضمہ کے بعض غدود کے فعل میں ایک دلچسپ مظہر کا براہ راست
نتیجہ تھی اور اسی کی بدولت عمل میں آئی تھی — پاولوف نے
اس مظہر کو اسی زمانہ میں دیکھ لیا تھا جب ۱۸۹۰ ء کے
شروع میں وہ معدے کے افراز کا مطالعہ کر رہا تھا — اس نے
اور اس کے معاونوں نے یہ دیکھا کہ کتوں میں معدے کے عرق
کا افراز صرف اسی وقت نہیں ہوتا جب انہیں سچ مچ یا ''جھوٹ
موٹ،، کھلایا جاتا ہے بلکہ غذا کو محض دیکھ لینے پر بھی
ہوتا ہے — اسی زمانہ میں پاولوف محض ہاضمہ کی عضویات کی
چھان بین میں مصروف تھا — لہذا اس نے معدے کے غدود کے
اس نہایت دلچسپ ''نفسیاتی تحریک،، کا مطالعہ ملتوی رکھا —
تعجب کی بات یہ ہے کہ اس وقت اس نے اس امر کی عینی توجیہہ
داخلی نفسیات کے نقطۂ نظر سے کی اور اپنے آپ کو مطمئن کر
لیا — وہ توجیہہ یہ تھی کہ کتا بھوکا ہے یا غذا کی بابت سوچ
رہا ہے اور اس لئے عرق کا افراز ہو رہا ہے — یہ صحیح ہے کہ
پاولوف نے یہ بھی لکھا تھا کہ ''معدے کے غدود کے اعصاب
کا تحریک ایک نفسیاتی سبب کا نتیجہ تھا جس نے عضویاتی حیثیت
اختیار کر لی تھی — ،، اور یہ کہ ''تمام مظاہر کو خالص عضویاتی
نقطۂ نظر سے دیکھنے پر کہا جا سکتا ہے کہ یہ ایک پیچیدہ
معکوسی عمل ہے — ،، لیکن اس سے یہ نہیں کہا جا سکتا کہ
معدے کے عرق کے نفسیاتی افراز کے اس نظریہ میں کوئی بنیادی
تبدیلی ہو گئی تھی — اس زمانہ میں پاولوف کے خیال میں
اس کی بنیادی وجہ یہ تھی کہ غذا ''صرف عضلات کی کوشش
سے نہیں حاصل کی جاتی بلکہ اس کے لئے اعلی وظائف کی مدد
یعنی حیوان کی قوت فیصلہ، ارادہ اور خواہش کی بھی ضرورت
ہوتی ہے — ،،

کئی برس کے بعد پاولوف کو پھر اسی مظہر سے دو چار ہونا پڑا — اس وقت وہ ریقی غدود کا مطالعہ کر رہا تھا — کتوں میں اس امتحانی نلی کو دیکھ کر بھی ریق کا افراز ہونے لگتا تھا جس سے ان کے منہ میں ہلکے تیزابی محلول ڈالے گئے تھے — پہلے تو اس کو بھی اس نے اسی داخلی نفسیاتی نقطۂ نظر سے

خاکہ ٦ — کتے کے ریقی غدودوالی نالی میں فیسٹولا

دیکھا جس سے اس نے معدے کے عرق کے ''نفسیاتی افراز،، کو دیکھا تھا — اور اس کے لئے نفسیاتی اصطلاحیں بھی استعمال کیں اور جیسا کہ کچھہ عرصہ بعد خود اپنے آپ پر طنز کرتے ہوئے اس نے لکھا تھا ''نہایت بے باکی اور جوش و خروش سے تجربہ کئے جانےوالے جانوروں کے خیالات، خواھشوں اور جذبات کی بات کیا کرتا تھا — ،، لیکن ریقی غدود کی یہ دلچسپ ''نفسیاتی تحریک،، پاولوف اور اس کے معاونوں کے روزمرہ کے کام میں اتنی کثرت سے ہوئی کہ ان کے مطالعہ میں خلل پڑنے لگا — لہذا اب اس کے لئے ان ''مظاھر کی چھان بین کو ملتوی کرنا ناممکن

ہو گیا —،، پھر ایک بات یہ ہوئی کہ اس کے دل میں ایک شبہہ پیدا ہو گیا جو برابر بڑھتا گیا — وہ اس شبہے کو دور نہیں کر سکا کہ ان مظاہر کو داخلی نفسیاتی نقطہ نظر سے دیکھنا شاید صحیح نہیں ہے —

غیرمحسوس طریقے پر اس کی توجہ اور ریسرچ کا بنیادی موضوع علم حیاتیات کے ایک نئے اور نہایت دلچسپ شعبہ میں منتقل ہونے لگا — وہ یہ سوچنے لگا کہ معدے کے غدود کے ''نفسیاتی تحریک،، کی نوعیت، اس کی ''میکانیت،، اور اس کا سرچشمہ کیا ہے اور ان کی چھان بین کیسے کی جائے — یہ اور اسی طرح کے دوسرے مظاہر جن کا تعلق زندگی کے تیزی سے بدلتے ہوئے حالات کے ساتھ نامیہ کی نہایت نازک اور صحیح مطابقت سے تھا، اس کی توجہ کا مرکز بنتے گئے —

لیکن کیا راستہ اختیار کیا جائے؟

پاولوف نے لکھا ہے کہ ''اس سوال پر بہت غور و حوض اور سخت ذہنی کشمکش کے بعد میں نے آخر یہ فیصلہ کیا کہ محض ایک ماہر عضویات کی حیثیت سے یعنی یک ایسے معروضی، خارجی مشاہدہ اور تجربہ کرنے والے کی حیثیت سے جو محض خارجی مظاہر اور ان کے رشتوں کو اپنا موضوع بنایا کرتا ہے، میں اس نفسیاتی تحریک کا بھی خیال رکھوں گا —،،

پاولوف کے لئے یہ ممکن نہیں تھا کہ وہ نفسیات کو ٹھکرا کر چپ ہو رہے — اسے عضویات کے اس ''جھوٹے،، حلیف سے انتہائی بغض سا محسوس ہونے لگا —

اس میں شک نہیں کہ پاولوف نے نفسیات کو اپنے مطمع نظر سے متاثر ہوکر ٹھکرایا تھا — وہ پکا مادیت پرست تھا اور لہذا اسے معلوم تھا کہ اس زمانہ کی نفسیات جس پر شروع سے آخر تک عینیت کا گہرا رنگ چھایا ہوا تھا ، ایک باقاعدہ

سائنس کے درجہ کو نہیں پہنچی تھی اور نہ تو اس کی کوئی واضح اور متعین نظری بنیاد تھی اور نہ ریسرچ کا کوئی متعین طریقہ* —

چنانچہ اس کے نزدیک کسی مادیت پرست ماہر عضویات کے لئے یہ کوئی صحیح اور مناسب بات نہیں تھی کہ عصبی افعال کے نہایت پیچیدہ اور الجھے ہوئے سوالات کو حل کرنے کے لئے وہ اس ''سائنس،، کی مدد لے — یہ غلطی ناقابل معافی ھے کہ ''طبیعی سائنس اور اس کے نمائندے یعنی عضویات کے علما جو کہ مرکزی عصبی نظام کے اعلی حصوں کا مطالعہ کرتے ہوئے، غیرشعوری طور پر، بغیر سوچے سمجھے ہوئے ایک مروجہ طریقہ کا شکار ہو جائیں — حیوانوں کے پیچیدہ کردار پر غور کرنے کے لئے ان کا موازنہ انسانوں سے کریں، ان کے اعمال کی توجیہہ کے لئے انہیں داخلی اسباب کو مان لیں جنہیں ہم اپنے آپ میں محسوس کرتے اور دیکھتے ھیں —،،

پاولوف کا خیال تھا کہ دماغ کی عضویات کے علم میں کوئی ترقی نہیں ہو رہی ھے تو اس کی وجہ یہی ھے کہ ''عضویات کے ماہروں نے اس جگہ پہنچ کر طبیعی سائنس کا دامن ھاتھہ سے چھوڑ دیا،، اور اس کی جگہ پر داخلی نفسیات کے ''خیالی اور

---

* پاولوف نے نفسیات کے متعلق اپنے منفی رویہ میں عرصہ تک کوئی قابل ذکر تبدیلی نہیں کی حالانکہ اس علم میں کافی تبدیلیاں ہونے لگی تھیں — ۱۸۹۰ء سے ھی تقابلی نفسیات میں بنیادی طور پر ایک مادی رجحان کا ظہور اور اس کی نشو و نما ہونے لگی تھی جس کی کوشش یہ ہوتی تھی کہ حیوانوں کے کردار کی چھان بین حتی الامکان خارجی طریقے سے کی جائے — (لیبوک ،مارگن، تھارن ڈائک، لیب، بیرا، بیتھے، ایکسکول وغیرہ)— پاولوف کو بعد میں جب اس کا علم ھوا تو بلاتامل اس نے اس تحریک کے سب سے پہلے قافلہ سالاروں کی خدمات کو سراھا اور ان کی قدر کی—

سائنسی اعتبار سے لاحاصل،، مفروضات کو اختیار کیا۔ اس سے وہ اس نتیجه پر پہنچا که ''ایسی حالت میں عقل کا تقاضا ہے که اس سوال پر بھی عضویات کو طبیعی سائنس کے راسته پر لوٹ آنا چاہئے۔ مگر تب اسے کیا کرنا چاہئے؟ مرکزی عصبی نظام کے اعلی حصوں کے افعال کا مطالعه کرنے میں اسے ان ہی طریقوں پر کاربند رہنا چاہئے جن کی مدد سے نچلے حصوں کا مطالعه کیا گیا تھا یعنی فرداً فرداً خارجی دنیا کی تبدیلیوں اور حیوانی نامیه کی تبدیلیوں میں واضح رشته قائم کرنا چاہئے اور ان قوانین کو دریافت کرنا چاہئے جو ان رشتوں کو متعین کرتے ہیں۔،،

چنانچه مخی نیمے جو که جاندار فطرت کی اعلی ترین اور مکمل ترین تخلیق ہیں، ان کے وظائف کے نہایت گہرے اسرار و رموز کا ''خالص عضویاتی، خالص مادی اور خالص مکانی نقطۂ نظر سے،، پته لگانے کے لئے پاولوف نے ایک علم طبیعی کے ماہر کا آزموده راسته اختیار کیا جو که تجربے، خارجی مشاہدے اور خالص استدلال کا راسته تھا کیونکه ''اس طرح طبیعی سائنس کے دوسرے شعبوں کی طرح ہمارے کام کی بنیاد بھی ٹھوس مادی حقائق پر ہے۔ اس طرح نہایت درست اور جچا تلا مواد برابر جمع ہوتا رہتا ہے اور ریسرچ کے دائرے میں برابر وسعت ہوتی رہتی ہے۔،،

سب سے پہلے پاولوف نے اس نئے نقطۂ نظر سے اس نام نہاد ''نفسیاتی ریقی عمل،، کا جائزہ لیا۔ اسے یه ثابت کرنے میں زیاده دشواری نہیں ہوئی که اس فعل میں معکوسی عمل کی تمام بنیادی خصوصیتیں موجود ہیں یعنی یه نامیه کا رد عمل ہے جو عصبی نظام کے ذریعه اس کے کسی حصه کی تحریک کی وجه سے پیدا ہوتا ہے۔ اگر غذا یا ایک امتحانی نلی میں تیزاب دیکھ کر کتے کے ریقی غدود میں اسی طرح افراز ہوتا ہے جیسے اس کے منه میں غذا یا تیزاب داخل کرنے پر ہوتا ہے تو کوئی

وجه نہیں کہ غذا یا امتحانی نلی دیکھنے پر ریقی غدود کے رد عمل کو معکوسی عمل نہ کہا جائے —

لیکن پاولوف نے جلد ھی یہ معلوم کر لیا کہ یہ ایک خاص قسم کا معکوسی عمل ھے جو کئی لحاظ سے ان معکوسات سے خاصا مختلف ھے جن کا حال علم عضویات کو پہلے سے معلوم تھا — خصوصاً اس نے یہ ثابت کیا کہ اس کا انحصار بڑی حد تک تجربے کے حالات پر اور بالعموم حیوان کے حالات زندگی پر ہوتا ھے — اسی لئے اس نے اسے معکوس مشروط کا نام دیا — دوسرے معکوسات کو جن کا علم پہلے سے تھا، اس نے غیرمشروط کہا —

بادی النظر میں ایسا معلوم ہوگا کہ ''نفسیاتی تحریک،، کا نام بدل کر ''معکوس مشروط،، کہنے سے کوئی فرق نہیں پڑتا — کیا سیچینوف، گرائزنگر، هکسلے وغیرہ نے پاولوف سے بہت پہلے ھی یہ نہیں کہا تھا کہ ذھنی افعال کا سلسلہ پیچیدہ معکوسات تک یعنی ''دماغ کے معکوسات،، تک جا پہنچتا ھے؟

لیکن حقیقت یہ ھے کہ پاولوف نے جو کچھ کیا وہ بالکل نئی چیز تھی —

انیسویں صدی کے وسط اور آخر میں سیچینوف اور دوسرے ممتاز طبیعی سائنسدانوں نے جدت طبع سے کام لے کر مختلف خاکوں اور تصورات کی تکمیل کے لئے ''دماغ کے معکوسات،، کا استعمال کیا تھا — انہوں نے اپنی نظریاتی تحریروں میں جوکہ نہایت مفید ثابت ہوئیں اسے ایک کارآمد حربہ بنایا اور نفسیات میں رجعت پرست رجحانات کے نمائندوں کے خلاف اپنی پرجوش اور کامیاب بحث میں اس سے کام لیا — سائنس کو ان کی یہ ایک بڑی دین تھی — لیکن حیوانات اور انسان کے ذھنی افعال کے معکوسی ہونے کے بارے میں اگرچہ ان کے خیالات میں بے باکی، ترقی پسندی

اور دلکشی سب کچھہ تھی مگر وہ تصورات پھر بھی مبہم اور ہوائی تھے — پاولوف کے لفظوں میں ان کی حیثیت ''عضویاتی اسکیموں،، (منصوبوں) کی تھی اور اس لئے ان میں کوئی موثر طاقت نہیں تھی — ان میں سائنسی طریقے کا فقدان تھا — یہ بات قابل ذکر ھے کہ ان تصورات کو وجود میں آئے ہوئے تقریباً نصف صدی کا عرصہ گذر چکا تھا مگر اس زمانہ کی دماغ کی عضویات کے تجرباتی کاموں میں نہ تو ھمارے ملک میں اور نہ کسی اور ملک میں ان تصورات کا کوئی قابل ذکر اثر ملتا ھے —

وھی باتیں بڑی حد تک سیچینوف پر بھی صادق آتی ھیں جوکہ ان ترقی پسند مفکروں میں سب سے زیادہ ممتاز نظریہ‌داں اور بااصول مفکر ھے اور دماغی معکوس کے نظریہ کا بانی ھے، جسے پاولوف ''روسی سائنسی فکر کی بلند ترین پرواز،، کہتا تھا — سیچینوف کی مشہور کتاب ''دماغ کے معکوسات،، ۱۸۶۳ء میں شائع ہوئی تھی اور پاولوف کے لفظوں میں اس میں ''اس بات کی نہایت عظیم الشان کوشش کی گئی تھی جوکہ اپنے وقت کے اعتبار سے سچ‌مچ ایک غیرمعمولی کوشش تھی کہ ھمارے داخلی عالم کو خالص عضویاتی نقطۂ نظر سے پیش کیا جائے (گرچہ اس میں شک نہیں کہ یہ کوشش محض نظریاتی تھی اور اس کی حیثیت ایک عضویاتی خاکہ کی تھی) —،، پاولوف نے لکھا ھے کہ ''ایک واضح، متعین اور دلکش انداز میں اس کتاب میں وہ بنیادی اصول پیش کر دئے گئے تھے جن کی نشو و نما اب ہو رھی ھے —،، پاولوف کا خیال تھا کہ اس زمانہ کے اعتبار سے سیچینوف کا یہ ایک غیرمعمولی کارنامہ تھا کہ اس نے معکوسی عمل کے تصور کو وسعت دے کر اس میں اعلی عصبی اعمال کو شامل کر لیا — اور یہ بے‌باک خیال ''ایک سائنسی طاقت بن گیا جس کے بنائے ہوئے راستہ پر دماغ کے متعلق اس زمانہ

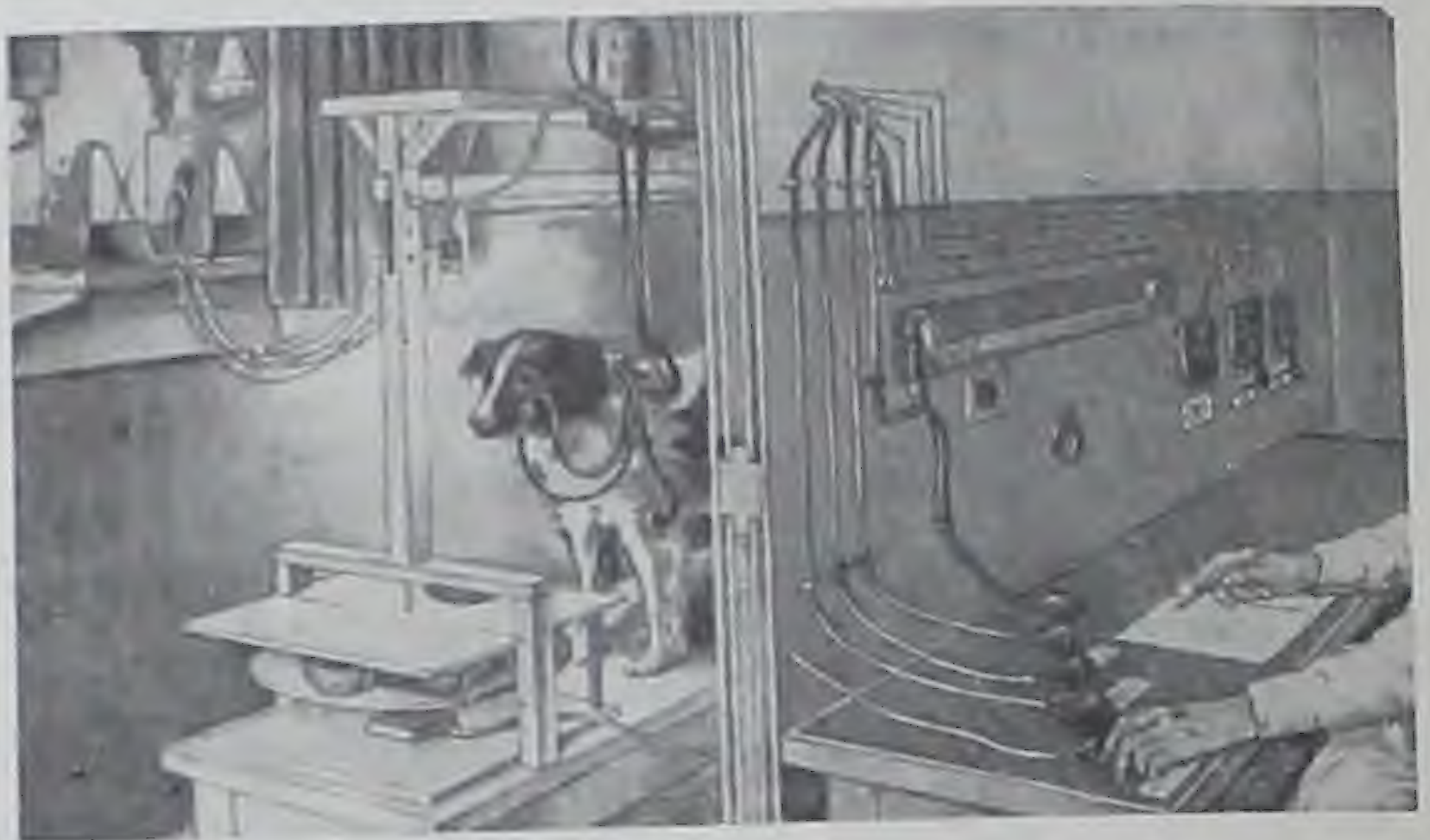
میں بہت کام کیا گیا —،، لیکن پھر بھی اس کی حیثیت ''قیاس سے زیادہ نہیں تھی،، جس کے نیچے سائنسی حقائق کی کوئی ٹھوس بنیاد نہیں تھی —

پاولوف نے جو کچھہ کیا وہ اصولاً بالکل مختلف تھا —

پاولوف نے اولاً اپنے ''مشروط معکوس،، کو عملی کام میں، تجربے کے لئے، صحیح قسم کا مواد اکٹھا کرنے کے لئے استعمال کیا — وہ جلد ھی اس نتیجہ پر پہنچا کہ مشروط معکوس دماغ کے فعل کی ایک، نہایت مخصوص صورت ھے اور اس کے پیچیدہ قوانین کے سلسلہ کی ایک بنیادی کڑی ھے — ''منہ میں پانی آنے،، کی بات زمانہ قدیم سے مشہور ھے مگر سیکڑوں برسوں تک سائنسداں اس کو سمجھنے سے قاصر رھے — لیکن پاولوف کی مادی توجیہہ کی روشنی میں اس کی اھمیت بہت بڑھہ گئی ھے — دماغ کی عضویات کی چھان بین کے لئے اس نے نئے دروازے کھول دئے — اس کی بنیاد پر دماغ کے افعال کے مطالعہ کے لئے نئے اصول قائم ھوئے، مشروط معکوسات کے طریقہ کی بنیاد پڑی —

دماغ کے مطالعہ کے لئے، پاولوف کا یہ نیا طریقہ اور اس سے پیدا ھونےوالی عجیب و غریب تجرباتی ٹکنیک، دونوں کا تعلق اصولاً اس طریقہ کار سے تھا جسے اس نے ھاضمہ کے غدود کے مطالعہ کے لئے استعمال کیا تھا — دراصل یہ اس کا مشہور تالیفی طریقہ تھا جسے اس نے درجہ کمال کو پہنچا دیا تھا — یہ مطالعے بھی جانوروں (عموماً کتوں) کے ذریعہ طبعی حالات میں کئے گئے تھے — دماغ تحقیقات کا موضوع تھا — اس کے قدرتی عمل کا مطالعہ ایسے حالات میں کیا جاتا تھا جن میں مرکزی عصبی نظام اور بالعموم نامیہ کے دوسرے حصوں کے ساتھہ اس کے طبعی تعلقات اور تفاعل میں کوئی فرق نہیں پڑتا تھا — یعنی ریسرچ ایسے حالات میں کئے جاتے تھے جبکہ حیوان

اپنے طبعی وظائف پورا کر رہا ہوتا تھا — بناوٹ کا پہلو بہت کم ہوتا تھا اور وہ صرف یہ کہ تجربے کے دوران میں جانور کو الگ کمرے یا بکس کے اندر تجرباتی میز پر رکھا جاتا تھا — لیکن میز پر وہ اٹھہ بیٹھہ سکتا تھا اور بعض حدود کے اندر نقل و حرکت بھی کر سکتا تھا — اس سے نامیہ کے قدرتی عمل پر جس میں عصبی نظام کا عمل بھی شامل ہے، کوئی بنیادی اثر نہیں پڑ سکتا تھا — زیادہ‌تر جانور جلد ھی اور آسانی سے تجربے کے حالات کے عادی ھو جاتے تھے —

شروع میں پاولوف اور اس کے رفیقوں نے دماغ کی عضویات کا مطالعہ جن حالات میں کیا، وہ اس سے بھی کم بناوٹی تھے اگرچہ کچھہ ابتدائی اور اوگھڑ ضرور تھے — تجربے کرنے والا شخص جانور کے پاس رہتا اور سارے کام خود ھی انجام دیتا تھا (کتے کو وھی کھلایا کرتا، اس کے منہ میں تیزاب کا محلول ڈالتا، اسے غذا یا امتحانی نلی دکھاتا، مشاھدے کرتا اور ریقی

عمل معکوس کا مشاھدہ کیا جا رہا ہے — بائیں طرف — کمرے کا اندرونی حصہ ہے اور دائیں طرف — باہر کا

عمل کے ریکارڈ درج کرتا) — لیکن جلد ھی یہ ظاھر ھو گیا
کہ ریقی معکوس صرف غذا یا امتحانی نلی کو دیکھنے ھی سے
نہیں بلکہ دوسری، اتفاقی تحریک سے (سن کر، دیکھہ کر، سونگھہ کر،
جلد کے میکانکی ھیجان وغیرہ سے) بھی پیدا ھوتا ھے، جن کا کوئی
تعلق ریقی غدود کے عمل سے نہیں ھوتا جو قصداً یا اتفاقاً متعدد
مرتبہ اسی وقت ظہور میں آتے ھیں جبکہ جانور کو غذا دی جاتی،
یا اس کے منہ میں تیزاب ڈالا جاتا ھے — چنانچہ یہ ضروری ھو
گیا کہ جانور کو تجربہ کرنےوالے شخص سے، دوسرے لوگوں
اور تمام غیرضروری چیزوں سے علحدہ رکھا جائے اور بچایا جائے —
لہذا تجربے کے جانوروں کو خاص قسم کے ''مشروط معکوسی
کمرے،، میں رکھا گیا جن کی دیواریں بہت موٹی تھیں — اس
طرح یہ ممکن ھو گیا کہ تجربہ کرنےوالے شخص کو جانور سے
بالکل علحدہ کیا جا سکے — اور کسی بیرونی محرک کے ممکنہ
غیرمتوقع عمل کو اثر انداز ھونے سے روکا جا سکے جس سے دماغ
کے فعل کی صحیح تصویر نہیں بنتی تھی اور اس کا مطالعہ دشوار
ھو جاتا تھا — اسی کے ساتھہ اس بات کا خاص انتظام کیا گیا
کہ تجربہ کرنے والا کمرے کے اندر جانور کو دیکھہ اور
سن سکے، مختلف محرکات کو کام میں لا سکے، غذا، تحفظ اور
دوسری چیزوں سے تعلق رکھنے والے مشروط یا غیر مشروط معکوسات
پیدا کر سکے — اور کمیت اور کیفیت کے اعتبار سے ان کی
خصوصیات وغیرہ کا صحیح اور حقیقی اندازہ لگا سکے —

پاولوف اور اس کے شاگردوں نے کون سے نئے حقائق معلوم
کئے، ان کی توجیہہ کیونکر کی اور اعلی عصبی فعل کے
بارے میں اس کے نظرئے کا لب لباب کیا ھے؟

کئی برس تک پاولوف اور اس کے معاون اس کوشش میں
تھے کہ مشروط معکوس اور اس کے تمام پہلوؤں کی اہم خصوصیات

کی تحقیقات کی جائے — دماغ کے وظائف میں یہ ایک مخصوص فعل ہے، اس کی سب سے اہم اور مخصوص مشکل ہے جس پر بالاخر تمام اعلی عصبی وظائف کا اور نہایت ترقی یافتہ نامیوں کے تقریباً تمام طرزعمل کا دارومدار ہے — پاولوف نے لکھا ہے کہ ''مخی نیموں کے طبعی کام میں مرکزی عضویاتی مظہر وہ ہے جسے ہم مشروط معکوس کہتے ہیں — یہ حیوان کے ماحول کے بے شمار عوامل کے درمیان جوکہ اپنے آخذ پر اثرانداز ہوتے ہیں اور نامیہ کے مخصوص افعال کے درمیان ایک عارضی عصبی تعلق ہے —''

اس نئی قسم کے معکوس کی خصوصیات کے مفصل اور جامع مطالعہ پر نئے نظرئے کی ٹھوس بنیاد مرتب ہوئی —

بہت سے صحیح اور آزمودہ مواد کی مدد سے یہ ثابت کیا گیا کہ مشروط معکوسات، غیرمشروط معکوسات کے برعکس، عصبی عمل کی پیدائشی شکلیں نہیں اور نہ وراثت کے ذریعہ (اس لفظ کے عام مفہوم میں) منتقل ہوتی ہیں بلکہ نامیہ کی انفرادی زندگی کے دوران میں نمو پاتی ہیں — پاولوف اس دعوی کے ثبوت میں اکثر مندرجہ ذیل واقعات کا ذکر کیا کرتا تھا — کتے کے بچوں کو ایک خاص عمر تک صرف دودھ پلا کر پالا گیا — بعض خاص تجربوں میں یہ دیکھا گیا کہ محض دودھ کو دیکھ کر ہی ان میں ریقی معکوس پیدا ہوتا تھا — اس کے برعکس دوسری غذاؤں مثلاً گوشت یا روٹی سے، جن سے وہ واقف نہیں تھے، کوئی ریقی عمل نہیں پیدا ہوتا تھا — لیکن دو ایک مرتبہ کتے کے بچوں کو گوشت روٹی کھلا دی گئی تو پھر اس کو دیکھتے ہی ان میں وہی کیفیت پیدا ہو جاتی تھی جسے قدرتی ریقی غذائی معکوس کہا جاتا ہے —

سردست ہم پاولوف کی اس رائے سے بحث نہیں کریں گے

کہ مشروط معکوس کو موروثی حیثیت دینا ممکن ہے یا نہیں — یہاں ہم اس کے نظرئے کے ایک نہایت اہم اصول کا ذکر کرنا چاہتے ہیں کہ کوئی مشروط یا اکتسابی عمل معکوس جس عضریاتی بنیاد پر قائم ہوتا ہے، وہ ایک غیرمشروط یا خلقی عمل معکوس ہے — یہ بات اب یقینی طور پر ثابت ہو چکی ہے — اس کا ثبوت مصنوعی ریقی معکوسات کی نشو و نما ہے — نہایت مختلف قسم کے محرکات مثلاً برقی لیمپ کے جلنے، گھنٹی بجنے، مترونوم کی ٹک ٹک یا جانور کے جسم کے لمس وغیرہ کے معکوسات کا مطالعہ کیا گیا تو معلوم ہوا کہ انہیں نہ تو غذا سے کوئی تعلق ہے اور نہ ہاضمہ کے غدود سے — ان محرکات میں سے کسی ایک (مثلاً برقی لیمپ کے جلنے) کو ایک ایسے مشروط معکوس میں تبدیل کرنے کے لئے جس سے ریق (منہ میں پانی) آ جائے، یہ ضروری ہے کہ کئی مرتبہ لیمپ کو روشن کرنے کے ساتھہ ساتھہ جانور کو غذا دی جائے — اس کے بعد محض لیمپ کے روشن ہونے سے ہی ریق کا وہ افراز ہوگا جو غذا سے ہوتا ہے — گویا کہ لیمپ کا روشن ہونا غذا کی جگہ لے لیتا ہے یا اس کی طرف اشارہ کرتا ہے — اسی طرح کوئی دوسرا محرک بھی جسے غذا سے کوئی تعلق نہ ہو، مشروط محرک یا اشارے میں تبدیل کیا جا سکتا ہے بشرطیکہ حواس کے اعضا میں سے کوئی ایک، یا عضلات، مفاعل یا اندرونی اعضا کے حواسی اعصاب اسے محسوس کر پائیں —

نئے مشروط عمل معکوس براہ راست ایک غیرمشروط عمل معکوس کی بنیاد پر ہی نہیں بلکہ ایک مضبوط اور پختہ مشروط عمل معکوس کی بنیاد پر بھی نمایاں ہو سکتے ہیں — اس کے لئے ایک بیرونی محرک کو جو بہت زیادہ مستحکم نہ ہو، ایک خاص طریقہ سے مشروط عمل معکوس کے ساتھہ جو پہلے سے موجود ہو، ملا دیا جاتا ہے — نئے پیدا ہونے والے عمل مشروط

معکوس کو دوسرے درجہ کا مشروط عمل معکوس کہتے ھیں — اکثر اس طرح سے ایک تیسرے درجہ کا عمل معکوس بھی قائم کیا جا سکتا ھے — یہ سمجھنا مشکل نہیں ھے کہ یہ دوسرے اور تیسرے درجوں کے مشروط معکوسات بھی دراصل ایک غیرمشروط عمل معکوس پر ھی مبنی ھیں —

ایک غیرمشروط عمل معکوس کے ساتھہ کسی بیرونی محرک کا تلازم مشروط معکوسات کے بننے کے لئے ھی نہیں بلکہ ان کو برقرار رکھنے کے لئے بھی ضروری ھے — اگر یہ بنیادی شرط کسی وجہ سے پوری نہ ھو تو پرانے اور مستحکم مشروط عمل معکوسات بھی رفتہ رفتہ کمزور ھونے لگتے ھیں اور ختم ھو جاتے ھیں — مثال کے طور پر یہ حالت اس وقت پیدا ھوگی جب کتے کو غذا بار بار دکھائی جائے مگر دی نہ جائے یا مصنوعی غذائی معکوس اشارہ (مثلاً روشنی) کا مختلف وقفوں پر باربار اعادہ کیا جائے مگر اس کے ساتھہ غذا نہ دی جائے — یہ اور اسی طرح کی دوسری شہادتوں سے مشروط عمل معکوس کی ایک نہایت اھم اور بنیادی خصوصیت ثابت ھوتی ھے اور وہ یہ کہ اس کی حیثیت عارضی ھے — پاولوف نے لکھا ھے ''یہ کہنا صحیح ھوگا کہ ایک بیرونی عامل میں اور نامیہ پر اس کے اثر میں جو مستقل تعلق ھے، وہ غیرمشروط عمل معکوس ھے، لیکن اس کے برعکس جو عارضی تعلق ھے وہ مشروط عمل معکوس ھے —،،

یہ دلچسپ بات ھے کہ مشروط عمل معکوس عارضی طور پر کچھہ عرصہ کے لئے ختم بھی ھو سکتا ھے — بعض حالات میں ختم ھونے کے کچھہ دنوں بعد یہ دوبارہ ازخود قائم ھو جاتا ھے — اس کے برعکس بعض دوسرے حالات میں غیرمشروط معکوس کے ساتھہ مشروط محرک کے تلازم متواتر کی ضرورت ھوتی ھے یا اور دوسرے طریقے اختیار کرنے ھوتے ھیں —

مشروط معکوسات کا انحصار غیر مشروط معکوسات کے ساتھه تلازم پر ھے — اس سے ان کی ایک اور اھم خصوصیت، اگر مکمل طور پر نہیں تو کافی وضاحت کے ساتھه متعین ھوتی ھے اور وہ ھے ان کی انتہائی کمزوری اور تغیر پذیری — غیر مشروط معکوسات کے مقابلہ میں مشروط معکوسات کا انحصار کہیں زیادہ، تجربہ گاہ کے اندر اور باھر دونوں جگہ جانور کے حالات زندگی پر، اس کی تندرستی، اس کی نگہداشت، تجربے کے حالات میں تبدیلیوں وغیرہ پر ھوتا ھے — ان میں سے ھر شے کے علحدہ یا مجموعی اثرات کے ماتحت مشروط معکوسات کبھی رفتہ‌رفتہ اور کبھی تیزی سے، کبھی مختصر اور کبھی طویل عرصہ کے لئے کمزور پڑ سکتے ھیں یا ختم ھو سکتے ھیں — پاولوف کا خیال تھا کہ نئی قسم کے عمل معکوس کی سب سے نمایاں خصوصیت یہ ھے کہ ''وہ غیرمعمولی طور پر نامیہ کے اندر اور اس کے گرد و نواح، دونوں کے مظاھر کے تابع ھوتا ھے —''، ھم ان دونوں کا تذکرہ کر چکے ھیں — یہی وجہ ھے کہ پاولوف نے انفرادی، متلازم، عارضی، موصل وغیرہ اصطلاحوں کے مقابلہ میں مشروط عمل معکوس کو ترجیح دی —

مشروط اور غیرمشروط معکوس میں دو اور خصوصیتوں کا فرق ھے جن کا آپس میں گہرا تعلق ھے — ھر غیرمشروط معکوس نتیجہ ھوتا ھے نسبتاً چند مخصوص یا عرف عام میں، مناسب محرکات کا، اور وہ بھی صرف اس وقت پیدا ھوتا ھے جب وہ محرکات، حواس کے اعضا میں کسی ایک پر، جلد کے کسی مخصوص حصہ یا اندرونی اعضا پر اثر انداز ھوتی ھیں (آخذی میدان کا قانون)— مثلاً غیرمشروط غذائی ریقی عمل معکوس محض غذا سے پیدا ھوتا ھے اور وہ بھی اس وقت جبکہ غذا منہ کے اندر ھو — مشروط عمل معکوس پر ایسی کوئی پابندی نہیں — اس کے پیدا

کرنے کے لئے نہ مناسب محرک کی ضرورت ہے، اور نہ اس محرک کے اثر انداز ہونے کے لئے کسی آخذی میدان کی۔ کوئی بھی محرک جو کسی بیرونی یا اندرونی اعضا کو هیجان میں لا سکے ایک مشروط غذائی محرک بن سکتی ہے اور لہذا ریقی افراز پیدا کر سکتی ہے۔ علاوہ ازیں مشروط معکوسات صرف انفرادی محرک سے ہی نہیں پیدا ہوتے جو کہ کسی بیرونی حواسی اعضا کو یا عضلات، جوڑ، مفاصل یا اندرونی اعضا کے حواسی عناصر کو محسوس ہوتے ہوں۔ بلکہ دو، تین یا اس سے بھی زیادہ مختلف محرکات کے مجموعی اثر سے بھی پیدا ہوتے ہیں جو ایک ساتھہ یا یکے بعد دیگرے اثر انداز ہوئے ہوں اور جس کے ساتھہ ساتھہ کسی غیرمشروط عمل معکوس کی تقویت ہوئی ہو۔ ایسے مشروط معکوسات کو پیچیدہ کہا جاتا ہے۔ علاوہ اس کے، یہ مشروط محرک، وقت کا ایک وقفہ بھی ہو سکتا ہے۔ مثال کے لئے اگر کسی کتے کو ہر پانچ منٹ پر غذا دی جائے اور کوئی اور محرکہ عوامل ساتھہ نہ ہوں تو کچھہ عرصہ بعد اس کا یہ حال ہوگا کہ ہر کھانے کے بعد جب پانچ منٹ کا وقفہ ختم ہونے لگے گا تو ریق پیدا ہوگا۔ ایک مشروط عمل معکوس، اس ترتیب کے نتیجہ کے طور پر بھی پیدا ہو سکتا ہے جس ترتیب سے محرک اثر انداز ہوا ہے، اس کے عمل کے رک جانے سے، محرکات کے باھمی تناسب کی وجہ سے بھی پیدا ہو سکتا ہے۔ مختصر یہ کہ ماحول میں یا جانور کے اندر کسی بھی تبدیلی کی وجہ سے مشروط عمل معکوس پیدا ہوتا ہے بشرطیکہ کوئی حواسی عضو یا براہ‌راست عصبی نظام اسے قبول اور محسوس کرے۔ پاولوف نے اس بنیادی اصول کو یوں بیان کیا ہے ''نامیہ کے بیرونی اور اندرونی دونوں محلولوں میں جو لامحدود تغیرات واقع ہوتے رہتے ہیں جن میں سے ہر ایک

کا عکس مخی قشر کے عصبی خلیوں کی مخصوص حالتوں میں ملتا ھے، الگ الگ مشروط محرکات کا کام دے سکتے ھیں—،،

پاولوف کی تجربہ گاھوں میں ریقی غدود کے فعل کو ھی اصلی نشان دہ بنایا گیا جس کے ذریعہ جانوروں کے مشروط معکوسات کا مطالعہ کیا گیا— یہ کوئی قدیم ڈگر پر چلنے کی بات نہیں تھی— بلکہ حقیقت یہ تھی کہ ریقی غدود نامیہ میں بہت معمولی حیثیت رکھتے ھیں، دوسرے اعضا اور نظاموں سے ان کا تعلق بہت کم ھوتا ھے، اس کے فعل کو متعین کرنےوالے قوانین بہت سادہ ھیں، اس کی پیمائش میں آسانی اور سہولت ھے (ریقی نلی میں ایک مستقل دھانہ کھول کر یہ کام آسانی سے ھو سکتا ھے) اور اسی قسم کی دوسری خصوصیتیں موجود ھیں جن کی وجہ سے وہ اس مقصد کے لئے نہایت حساس، درست اور تصرف پذیر ثابت ھوا— لیکن یہ بات دھیان میں رکھنی چاھئے کہ غذا سے نظام ھاضمہ کے دوسرے اعضا میں اور دوسرے نظاموں میں بھی کئی اور افرازی اور ترسیلی معکوسات پیدا ھوتے ھیں اور غیرمشروط ریقی عمل معکوس ان میں سے محض ایک ھے— بیرونی محرک کا غذا کے ساتھہ تلازم کرنے پر ایک مشروط عمل معکوس پیدا ھوتا ھے جو نہ صرف یہ کہ ریقی غدود کے فعل کا عمل معکوس ھے جوکہ ھمارے خاص مشاھدے میں ھے بلکہ دوسرے اعضا اور نظاموں کے معکوسات کی پوری پیچیدہ مجموعیت کا بھی نتیجہ ھے، جوکہ ھمارے خاص مشاھدے میں نہیں ھے— مخصوص تجربوں کے ذریعہ انہیں آسانی کے ساتھہ دیکھا اور ان کا مطالعہ کیا جا سکتا ھے—

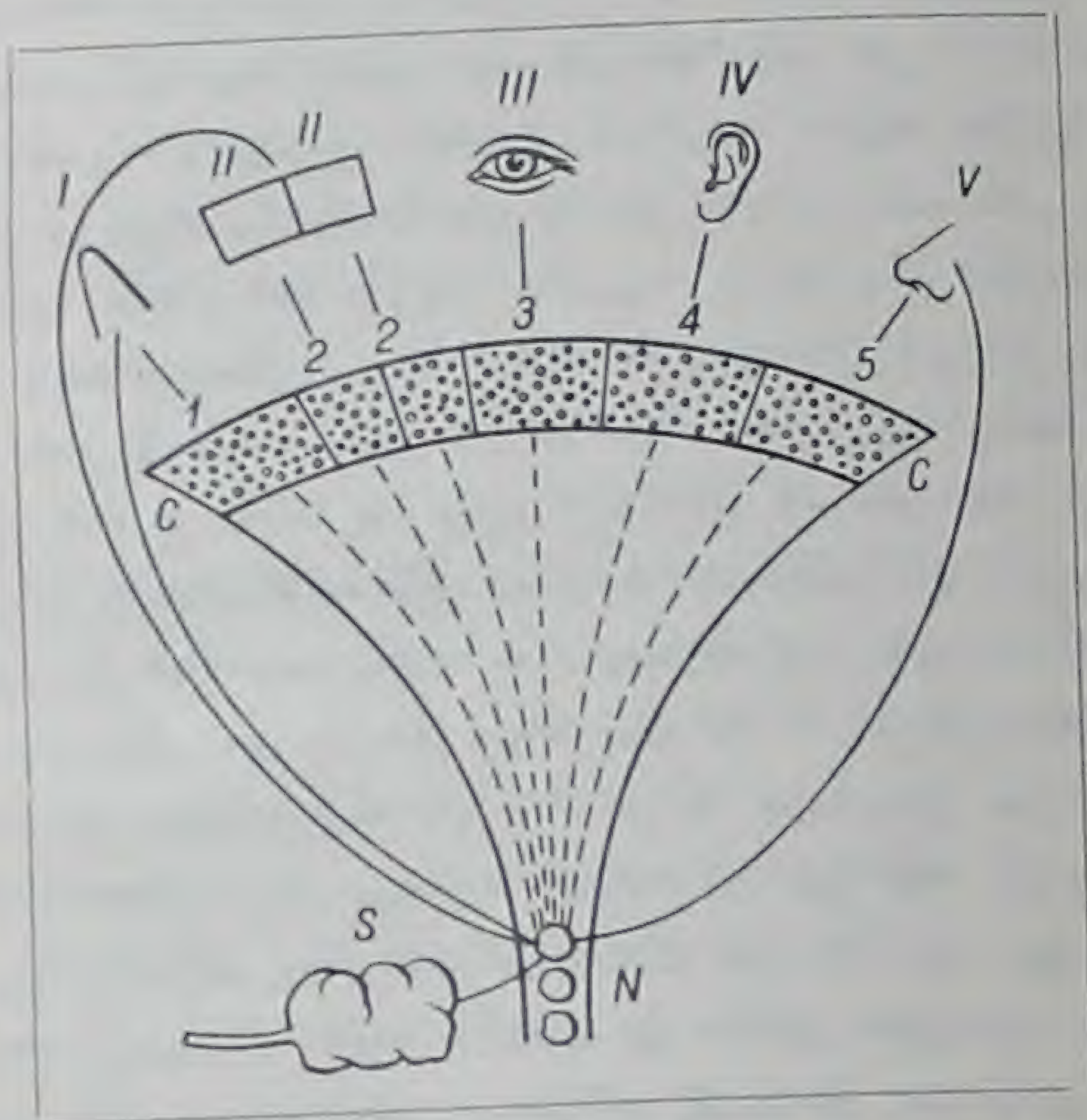
لیکن ھاضمہ کے فعل کا قشری ضبط اپنے پورے وسیع دائرے میں نامیہ کے لئے کتنا ھی اھم کیوں نہ ھو، وہ دماغ کے گوناں گوں افعال پر حاوی نہیں ھے— اور اصل یہ ھے کہ پاولوف اور اس

کے متعدد شاگردوں کی تجربہ‌گاھوں میں یہ بات ثابت کی جا چکی ھے کہ کسی عضو کے افعال کے متعدد غیرمشروط معکوسات میں سے کسی ایک کی بنیاد پر بھی ایک مشروط عمل معکوس پیدا کیا جا سکتا ھے — مثال کے طور پر معدے کے غدود، عنق الطحال (لبلبہ)، جگر، گردہ طحال کے فعل، قلب، شریانوں اور دوسرے متعدد اندرونی اعضا کے افعال کی تبدیلی سے مشروط معکوسات پیدا ھوئے ھیں اور ان کا مطالعہ کیا گیا ھے — مشروط معکوسات ھاتھہ پاؤں کے ترسیلی دفاعی عمل معکوس سے اس کے برقی محرک کے زیر اثر بھی پیدا ھوتے ھیں جو کہ تنفسی عضلات کے وظائف کا نتیجہ ھوتی ھیں — یہ دیکھہ کر حیرت ھوتی ھے کہ نامیہ میں متعدد نہایت نازک تبدیلیوں کی بدولت کیونکر مشروط معکوسات یا مشروط رد عمل پیدا ھوتے ھیں — مثال کے طور پر اگر افیوں کا محلول جس سے قے، تنفس میں تکلیف، غنودگی اور نیند کی کیفیت پیدا ھوتی ھیں، کسی کتے کی جلد کے اندر کئی روز تک انجکشن کے ذریعہ داخل کیا جائے، تو پھر کچھہ روز کے بعد محض انجکشن سے ھی، (کسی بھی محلول کو انجکشن کے ذریعہ جلد کے اندر پہنچانے سے بلکہ محض جلد میں سوئی چبھونے سے ھی) کیفیتوں کا وھی سلسلہ، قے، تنفس میں تکلیف، غنودگی اور نیند کا غلبہ شروع ھو جائے گا — لیکن اگر افیوں کے بجائے تھائراکسین کا محلول کتے کی جلد کے نیچے اتنی مقدار میں داخل کیا جائے کہ اس سے نامیہ کے اندر آکسیجن پیدا ھونے کے عمل میں کافی اضافہ ھو جائے تو ایسی صورت میں جھوٹ موٹ کا انجکشن لگانے سے تھائراکسین کا اثر پیدا ھوگا یعنی نامیہ کے اندر ھیجانی عمل میں بہت اضافہ ھوگا — شکم کے اندرونی حصے میں جراثیم کی ایک خاص نوع کی ایک کمزور پروردہ جماعت کو معلق کرکے رکھنے سے ایک

خاص خلیوی دفاعی رد عمل پیدا ہوتا ہے (انجکشن کے حصہ میں لیوکوسائٹ جمع ہو جاتے ہیں) — اس عمل کے اعادے سے اس رد عمل کا مشروط عمل معکوس پیدا ہوگا یعنی محض جھوٹ موٹ معلق کر کے رکھنے سے ہی یہ رد عمل پیدا ہوگا — یہ ممکن ہے کہ نامیہ کی مرض کی سی حالت مثلاً تجربہ کے دوران میں تشنج پیدا کرنے والے دورے، ٹھٹھرنے کی کیفیت، تجربہ کے طور پر زھرخوری وغیرہ کے مشروط معکوسات پیدا کئے جائیں —

پاولوف یہ کہنے میں حق بجانب تھا کہ ''عارضی عصبی تعلق عالم حیوانات میں اور ہم میں، دونوں میں ایک نہایت عالمگیر عضویاتی واقعہ ہے —''

مشروط اور غیرمشروط معکوسات میں ایک اور اہم فرق ہے اور وہ ہے ان کے مرکزی مقام کا فرق — تمام شہادتوں سے یہی ظاہر ہوتا ہے کہ غیرمشروط معکوسات مرکزی عصبی نظام کے ہر حصہ میں قائم ہوتے ہیں، لیکن اس کے برعکس مشروط معکوسات کے قائم ہونے کی صلاحیت اور مشروط معکوسی عمل کی استعداد محض یا تقریباً محض اس کے اعلی ترین حصوں تک محدود ہے — کتوں اور دوسرے اعلی حیوانوں میں مشروط معکوسی فعل شاذ و نادر ہی مخی قشر کا عمل ہوتا ہو — تجربوں سے اگرچہ پاولوف کو زیادہ مواد نہیں مل سکا مگر جو کچھ مل سکا اس کی بنیاد پر وہ یہ ماننے لگا تھا کہ مخی قشر کو اگر حتی الامکان آپریشن کر کے الگ کر دیا جائے تو کتوں کے تمام موجودہ مشروط معکوسات ہمیشہ کے لئے ختم ہو جائیں گے اور ان کا کوئی اثر باقی نہیں رہے گا — اور نہ ان میں نئے معکوسات قائم کرنے کی صلاحیت رہے گی — تھن‌دار جانوروں کے علاوہ دوسرے جانوروں میں جن کے مخی قشر کی نشو و نما بہت کم ہوتی ہے یا سرے سے ہوتی ہی نہیں مشروط معکوس ان کے مرکزی عصبی نظام کے اعلیٰ‌ترین حصوں کے ذریعہ قائم ہوتا ہے —

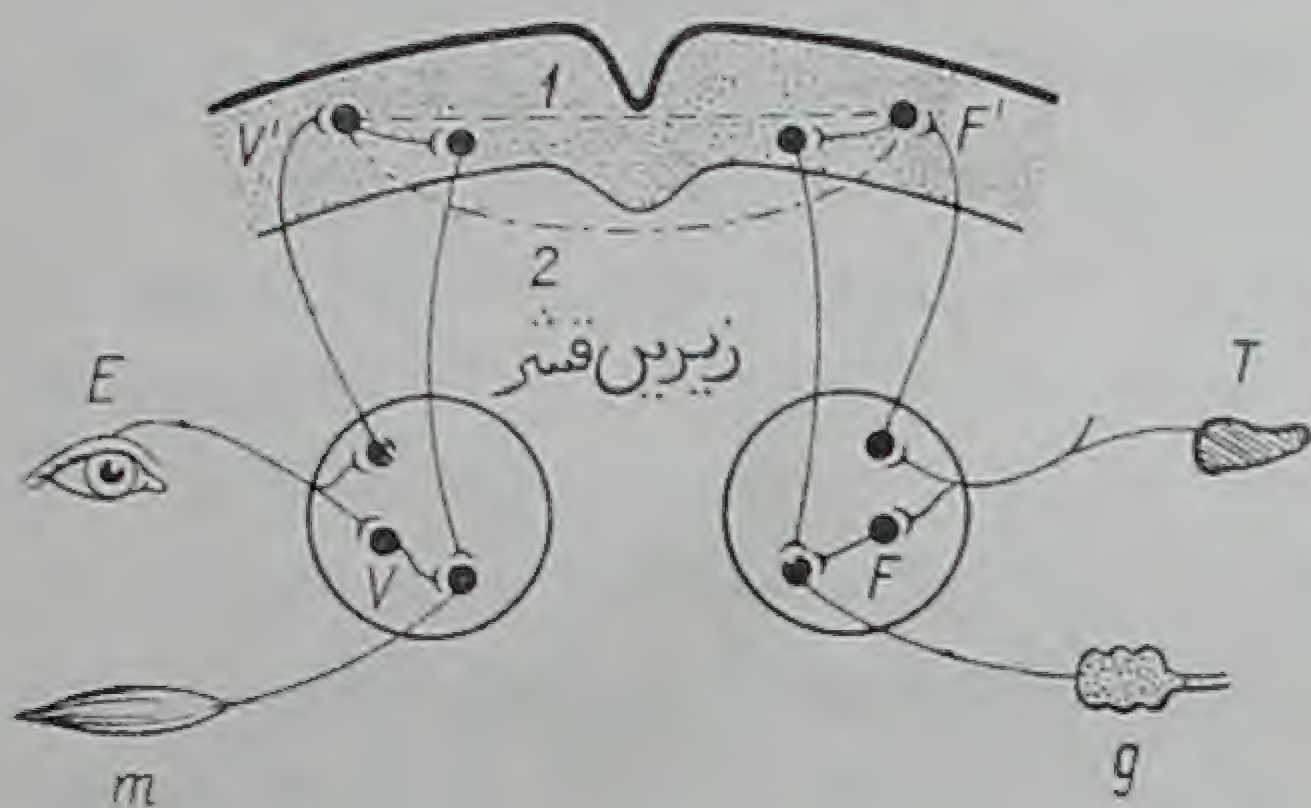
شروع میں پاولوف کا خیال تھا کہ کتے میں مشروط معکوسی کڑی مخی قشر کے بیرونی محرکہ مرکز اور مغز کے سب سے پچھلے حصہ میں غذائی مرکز کے مابین قائم ہوتی ہے — اس خیال کی تشریح خود پاولوف نے کی ہے — (خاکہ نمبر ۷) حواسی اعضا کے قشری علاقوں (C—C) اور غذائی مرکز (N) کے عارضی یا مشروط تعلق کو نقطوں کی سطر سے پیش کیا گیا ہے — آگے چل کر بعض بالواسطہ مگر زیادہ صحیح مواد کی بنیاد پر وہ یہ زیادہ قرین قیاس سمجھنے لگا تھا کہ مشروط تعلق کلیتاً مخی نیموں کی حدود کے

خاکہ ۷ — مشروط عمل معکوس کی قوس کی تشکیل کی ابتدائی اسکیم (پاولوف کے مطابق)

اندر یا زیادہ صحیح نقطوں میں، قشر کے اندر، بیرونی محرک مرکز اور قشری غذائی انضباطی علاقہ کے مابین ہوتا ہے — پاولوف نے لکھا کہ ''کوئی نیا عصبی تعلق کوئی ملانےوالا سلسلہ کلیتاً مخی نیموں کے اندر قائم ہوتا ہے یعنی ان کے اندر نہ صرف بےشمار مختلف مشروط عمل معکوس کی محرکات بلکہ فعال کے مرکز بھی پائے جاتے ہیں جو غیرمشروط معکوسات کی نمائندگی کرتے ہیں، جن سے ان کا تعلق قائم ہوتا ہے —''، مندرجہ ذیل بیان میں پاولوف نے اس اہم سوال پر نہ صرف یہ کہ ایک زیادہ واضح اور متعین نقطۂ نظر پیش کیا ہے بلکہ اس ''میکانیت'' کے بارے میں بھی جس کے ذریعہ عارضی تعلق قائم ہوتا ہے، اپنے خیالات پیش کئے ہیں — پاولوف نے لکھا ہے کہ ایک ''مشروط معکوس قائم ہونے کی بنیادی میکانیت یہ ہے کہ مخی قشر میں ایک خاص مرکز کی محرک غالباً قشر ہی کے دوسرے مرکز کی زیادہ قوی محرک کے ساتھہ مل جاتی ہے یا دونوں ایک ہی وقت میں واقع ہوتی ہیں، جس کی وجہ سے جلد یا بدیر دونوں نقطوں کے درمیان ایک آسان راستہ بن جاتا ہے، یعنی ایک تعلق قائم ہو جاتا ہے —''

مشروط تعلق قائم ہونے کی بنیادی ''میکانیت'' کے متعلق بھی پاولوف کے خیالات میں مشروط معکوس نظریہ کے ارتقا کے دوران میں تبدیلیاں ہوئی ہیں — (پہلے اس کا خیال تھا کہ غیرمشروط معکوسی مرکز جس میں شدید ہیجان پیدا ہو گیا ہو، بیرونی محرک کے کمزور ہیجانی مرکز سے قوت محرکہ کو اپنی طرف کھینچ لیتا ہے لیکن اس کے برعکس بعد میں اس کے خیال میں زیادہ قرین قیاس یہ بات تھی کہ دونوں مرکزوں سے مرتعش ہونے والی ہیجانی لہریں ملتی ہیں) — لیکن اس سے اس کے بنیادی اصولوں پر یعنی اس بات پر کہ اعصابی مرکزوں میں ایک تعلق قائم ہوتا ہے، کوئی اثر نہیں پڑا —

پاولوف نے مشروط عمل معکوس کے تعلقات کے بارے میں اپنے نئے خیالات کا کوئی مرتب منطقی خاکہ نہیں چھوڑا ہے۔ ہم نے کوشش کی ہے کہ اس کے خیالات کو کسی قدر ترقی دے کر انہیں ایک منطقی خاکہ کی صورت میں پیش کریں جیسا کہ خاکہ نمبر ۸ میں کیا گیا ہے۔ دو مختلف معکوسی قوسیں آنکھه سے عضلات تک (مثال کے طور پر گردن کے عضلات تک جوکہ میلانی تعامل کا ایک عنصر ہے) اور زبان سے ریقی غدود تک (جوکہ غذائی تعامل کا ایک عنصر ہے) اس خاکہ میں الگ الگ دکھائی گئی ہیں — ہر عمل معکوسی قوس کو دو سطحوں پر دکھایا گیا ہے (بعض شہادتوں کے مطابق اصل میں سطحوں کی تعداد زیادہ ہے) — نچلی قوسیں (بحیثیت مجموعی) ''زیریں قشریں،، عصبی مرکزوں (E→V→M) اور (T→F→G) کی سطح سے گزرتی ہیں جبکہ بالائی قوسیں مخی قشر (E→V¹→M) اور (T→F¹→G) سے گذرتی ہیں — اس قوس کے قشری عناصر تقریباً وہی ہیں جنہیں پاولوف نے غیر مشروط معکوسات کے قشری خاکہ کا نام دیا ہے۔ اگر کسی بصری محرک یا معدے کی محرک کو نامیہ پر علحدہ علحدہ لاگو کیا جائے تو ان مختلف معکوسات کی دوہری سطح والی قوسوں میں سے ہر ایک میں الگ ہیجان پیدا ہوگا اور دونوں معکوسات یعنی گردن کا عمل معکوس اور ریقی عمل معکوس علحدہ علحدہ پیدا ہوں گے — لیکن جب یہ محرکات ایک ساتھه عمل کرتی ہیں اور اپنے اپنے مخصوص معکوسی راستے کو ہیجان میں لاتے ہیں تو ایک مشروط تعلق (V¹→F¹) قائم ہوتا ہے جس کی صورت یہ ہوتی ہے کہ یا تو دونوں قشری راستوں سے محرکہ لہریں چلتی ہیں یا کمزور ہیجانی مرکز سے شدید طور پر حرکت میں آئے ہوئے (غالب) مرکز کی طرف محرکات کی کشش ہوتی ہے — دونوں قشری مرکزوں کے درمیان ایک پل شاید قشر کے

ذریعہ (نقطہ‌دار سطر 1) اور شاید زیریں قشری سفیدمادہ (نقطہ‌دار سطر 2) کے ذریعہ بھی قائم ہو سکتا ہے — ان محرکات کے بار بار ملنے سے ایک مشروط معکوسی قوس کا مقررہ تعلق قائم ہوتا ہے اور اس کی تشکیل ہوتی ہے —

دونوں قشری مرکزوں کے درمیان جو نیا عارضی پل بنتا ہے، وہی تمام مشروط معکوسی فعلیت کی بنیاد ہوتا ہے — یہی وجہ ہے کہ پاولوف مشروط معکوسات کو جوڑنے والے معکوسات بھی کہا

خاکہ ۸ — مشروط عمل معکوس کی قوس کی تشکیل کی نئی اسکیم (مصنف کے مطابق)

EVM — زیریں قشر میں بصری غیرمشروط عمل معکوس کی قوس —
EV¹M — مخی قشر میں بصری غیرمشروط عمل معکوس کی قوس —
TFG — زیریں قشر میں ریقی غیر مشروط عمل معکوس کی قوس —
TF¹G — مخی قشر میں ریقی غیر مشروط عمل معکوس کی قوس —
V¹1F₁ — مخی قشر میں مشروط تعلق کی مفروضہ جگہ —
V¹2F₁ زیریں قشر میں مشروط تعلق کی مفروضہ جگہ —

کرتا تھا — اس کا خیال تھا کہ بالعموم یہ نئے قائم ہونے والے عصبی راستے دونوں سمتوں میں جا سکتے ہیں — لیکن تمام شہادتوں سے یہی معلوم ہوتا ہے کہ سادہ مشروط معکوسات کے محرکات زیادہ‌تر محض ایک ہی سمت میں بڑھتے ہیں یعنی کمزور ہیجان والے قشری مرکز سے شدید ہیجان‌والے مرکز کی طرف ($V^1 \rightarrow F^1$)—

چنانچہ دو مختلف غیر مشروط معکوسات کے درمیان (پاولوف کے لفظوں میں) ''قشری تعلق،، قائم کرکے ایک نئے اور اعلی قسم کے معکوس کی قوس بنتی ہے، مشروط معکوس کی قوس ($E \rightarrow V^1 \rightarrow F^1 \rightarrow G$)— لہذا ہماری رائے میں مشروط معکوس کی تعریف یہ کی جا سکتی ہے کہ وہ دو (یا زیادہ) مختلف غیر مشروط معکوسات کی تالیف کا نتیجہ یا محض اس کی تالیف ہے —

ان باتوں سے مشروط معکوس کی عضویاتی حیثیت اور اہمیت یہ ظاہر ہوتی ہے کہ وہ ایک ذریعہ ہے جس سے نامیہ کے وظائف کا قشری ضبط یا اس کی اعلی تعمیم (اعلی ارتباط) ہوتا ہے — ہر نئے مشروط معکوس کی تشکیل کے ساتھہ مخی قشر اعلی تعمیم کی حدود کو زیادہ سے زیادہ وسیع کرتا ہے، نامیوں کے نہائت پیچیدہ وظائف میں اعلی ربط قائم کرتا ہے — ان وظائف پر اس کی قدرت میں اضافہ کرتا ہے — غرضکہ ''یہ اعلی تر حصہ جسم کے اندر واقع ہونے والے تمام مظاہر کو اپنے ضبط میں لے آتا ہے —،،

پاولوف نے اپنے انکشافات سے نہ صرف یہ کہ عضویات میں نئے اعلی قسم کے معکوس کی مخصوص صفات کے متعلق نہایت بیش قیمت حقائق کا اضافہ کیا ہے بلکہ نہایت مضبوطی کے ساتھہ یہ اہم اور بنیادی عضویاتی اصول قائم کیا کہ مختلف قسموں اور درجوں کے مشروط معکوسات کی نشو و نما مخی نیموں کا ایک لازمی فعل ہے — اور یہ معکوسات مل کر ابتدائی نفسیاتی افعال کی حیثیت سے حیوانات کی اعلی عصبی فعلیت کا بنیادی ذخیرہ فراہم کرتے

ھیں — چنانچہ پاولوف نے لکھا کہ ''مشروط عمل معکوس کے انکشاف کے بعد اعلی عصبی فعلیت کا بڑا یا شاید پورا حصہ ماھرین عضویات کے دائرہ عمل میں آ گیا ھے —''

اس نے اپنی ذھنی فطانت سے کام لے کر ان نئے حقائق سے عام نتیجے نکالے اور ایسا کرنے میں ڈارون کے نقطہ نظر سے کام لیا — انیسویں صدی کے آخر میں ھی بعض ممتاز ماھرین عضویات نے کوشش کی تھی کہ ڈارون کے اصولوں کی روشنی میں اور اس کے بعض اشاروں کی بنیاد پر مرکزی عصبی نظام کے زیریں حصوں کے افعال سے تعلق رکھنے والے مظاھر کی حیاتیاتی اھمیت کو سمجھیں اور انھیں اس میں کامیابی بھی ھوئی — لیکن اس عظیم عالم حیاتیات کے نظریہ پر دماغ کی عضویات کے دروازے عرصہ تک بند رھے — پاولوف نے ھی پہلے پہل اپنی فطانت سے کام لے کر ان دروازوں کو کھول دیا — اس نے اعلی عصبی افعال کے متعلق اپنے نظرئے میں نہایت وضاحت کے ساتھ یہ بتلایا ھے کہ نامیہ کی کشمکش حیات میں مشروط معکوسی فعل زبردست حیاتیاتی اھمیت رکھتا ھے — اس نظریہ کے مطابق فطری یا غیرمشروط معکوسات کسی نئی صورت حال میں نامیہ کے ابتدائی غیرواضح رجحان کے لئے (جس کو رجحانی معکوسات کہا جاتا ھے) اور ایک کم و بیش مستقل ماحول پر اس کی ادھوری تطبیق کے لئے کافی ھیں — لیکن اس کے برعکس برابر بدلتے ھوئے ماحول کے ساتھ نامیہ کی نہایت نفیس اور مکمل مطابقت اس کے مشروط معکوسی فعل کے ذریعہ سے ھوتی ھے اور مختلف قسموں اور درجوں کی مشروط معکوسات کی تشکیل (اور اگر ضرورت ھو تو ان کی تنسیخ بھی) عمل میں آتی ھے —

پاولوف نے لکھا ھے کہ ''فطرت کے ایک حصہ کی حیثیت سے ھر حیوانی نامیہ ایک پیچیدہ انفرادی نظام ھے جس کی اندرونی قوتیں ھر مقررہ لمحے میں اپنے ماحول کی بیرونی قوتوں کے ساتھ

توازن پیدا کرتی ھیں — نامیہ جتنا زیادہ پیچیدہ ھوگا اتنا ھی اس کے توازن کے عناصر نفیس کثیرالتعداد اور متنوع ھونگے —،، اسی خیال کی مزید تشریح کرتے ھوئے اس نے لکھا ھے کہ ''اس توازن کو قائم کرنے اور ایک انفرادی نامیہ اور اس کے نوع کی سالمیت کو برقرار رکھنے کے لئے ابتدائی انتظامات سادہ‌ترین غیرمشروط معکوسات میں پائے جاتے ھیں — (جیسے حلق میں کسی غیرچیز کی موجودگی کی وجہ سے کھانسی کا پیدا ھونا) اور نہایت پیچیدہ غیرمشروط معکوسات میں بھی پائے جاتے ھیں، جس کو عام طور سے جبلتیں کہتے ھیں، جیسے غذائی، دفاعی اور جنسی جبلتیں وغیرہ — یہ معکوسات نامیہ کے اندرونی عوامل اور بیرونی عوامل دونوں ھی سے پیدا ھوتے ھیں جس کی وجہ سے نہایت مکمل توازن بڑی درستگی کے ساتھہ قائم ھوتا ھے — لیکن ان معکوسات کے ذریعہ جو توازن قائم ھوتا ھے، وہ مکمل اسی صورت میں ھوگا جبکہ ماحول ھمیشہ بالکل ایک حالت میں رھے — لیکن ماحول بہت مختلف ھوتے ھیں، ان میں برابر ھی رد و بدل ھوتا رھتا ھے اور دوسری طرف غیرمشروط تعلقات مستقل ھوتے ھیں — اس لئے وہ ناکافی ھوتے ھیں اور ان کی تکمیل کے لئے عارضی تعلقات یا مشروط معکوسات کی ضرورت ھوتی ھے —،،

ایک اور جگہ اس نے لکھا ھے ''جانور کی بیرونی دنیا مشروط معکوسات کو ایک طرف ابھارتی ھے اور دوسری طرف انھیں برابر دباتی رھتی ھے اور دوسرے حیاتیاتی مظاھر کے ذریعہ ان پر پردہ ڈالتا رھتا ھے جوکہ اس خاص وقت میں زندگی کے بنیادی قانون کے تقاضوں یعنی گرد و پیش کی فطرت کے توازن کے لئے زیادہ موزوں ھوتے ھیں —،، اگر یہ خیال رھے کہ لفظ توازن سے پاولوف کا مطلب ماحول کے ساتھہ نامیہ کی نفیس مطابقت ھے تو پھر ایک بات اچھی طرح سمجھہ میں آ جائے گی — پاولوف حیاتیات کا جو

عام اصول ترتیب دے رہا تھا اس کی روشنی میں مشروط معکوسات کی صرف عارضی حیثیت ہی نہیں بلکہ ان کے مذکورہ بالا سبھی عضویاتی خصائص جو انہیں غیرمشروط معکوسات سے ممیز کرتے ہیں، حیاتیات کے لئے بڑی اہمیت رکھتے ہیں — مشروط معکوسات کا تلون، ان کی ناپائداری اور کمزوری، حالات پر ان کا مکمل انحصار، مثلاً اس بات پر کہ غیرمشروط معکوسات سے انہیں تقویت ملتی ہے یا نہیں، یہ تمام باتیں اگر انہیں ماحول کی بےشمار تبدیلیوں کے ساتھہ مطابقت پیدا کرنے کا زیادہ لچیلا، متحرک اور مکمل وسیلہ بناتی ہیں تو دوسری طرف مشروط معکوس فعل کی اشاری حیثیت ایسی ہے کہ نامیہ ہلکی سی پیش خبری، اشارہ، مشروط تحریک پاتے ہی اپنے وجود کے لئے مناسب حالات اور عوامل حاصل کرنے کی اور نامناسب حالات سے بچنے کی کوشش کرنے لگتا ہے — علاوہ ازیں چونکہ ہر اہم فعلیت بےشمار اور مختلف طرح کی مشروط محرکات سے پیدا ہو سکتی ہے — لہذا اشاری یا مشروط معکوسی عمل خارجی عالم کے مشاہدے کے دائرے کو اور اس کے اندر عمل کی گنجائش کو وسیع بنا دیتا ہے —

پاولوف نے جہاں مشروط اور غیرمشروط معکوسات کا برابر موازنہ کیا، ان کے اختلافات پر زور دیا اور ساتھہ ہی مشروط معکوسی فعلیت کے حیاتیاتی فائدوں کا ذکر کیا، وہاں ایک سچے ارتقا پسند کی حیثیت سے اس نے یہ بھی بتایا کہ عصبی فعل کی ان دونوں بنیادی قسموں کے اختلافات کی حیثیت اضافی ہے— اس نے دونوں کے ارتقائی تعلق پر زور دیا اور یہ بتایا کہ اگر اہم حیاتیاتی تقاضے موجود ہوں تو یہ بھی ممکن ہے کہ مشروط معکوسات غیرمشروط معکوسات میں تبدیل ہو جائیں — پاولوف نے لکھا ''مخی نیمے ایسے اعضا ہیں جہاں ہیجانوں کا تجزیہ ہوتا ہے اور نئے معکوسات اور نئے تعلقات قائم ہوتے ہیں — وہ حیوانی نامیہ کے مخصوص اعضا

هیں جو اس کے بیرونی ماحول کے ساتھه زیادہ سے زیادہ مکمل توازن قائم کرتے هیں — جو خارجی عالم کے مختلف اجتماعات اور نشیب و فراز کے ساتھه براہ‌راست اور خصوصی رد عمل کرتے هیں — ایک اعتبار سے یہ حیوانی نامیہ کی لامتناهی ترقی کا مخصوص آله ہے — همیں یہ ماننا چاهئے کہ بعض نئی قائم شدہ مشروط معکوسات آگے چل کر، وراثت کے ذریعہ غیرمشروط معکوسات میں بدل سکتے هیں — ،،

غرضکہ پاولوف کا خیال ہے کہ عصبی نظام کے تطبیقی فعل میں ماحول کا فیصلہ کن حصہ هوتا ہے — خاص کر اس کی یہ رائے ہے کہ انفرادی معکوسات وراثت کے ذریعہ مستقل حیثیت اختیار کر سکتے هیں اور کئی پشتوں میں تطبیقی عوامل کا جو ذخیرہ قائم هوتا ہے اس کا اجزا کی حیثیت سے ایک پشت سے دوسری پشت میں منتقل هو سکتے هیں، پاولوف کے یہ خیالات میچورین کے

تجرباتی طب کے ادارے کا ''قصر خموشاں،،

وہ مکان جہاں انسان نما بندروں اور ان کے عصبی نظام کے عمل کا مشاہدہ ہوتا تھا (کلتوشی میں)

نظریاتی اصولوں سے یعنی سوویت یونین کی تخلیقی ڈارون‌ازم سے پوری مطابقت رکھتے ہیں— سچ یہ کہ اس مسئلہ سے تعلق رکھنے والے حقائق کو پاولوف نے ٹھکرا دیا تھا اور سوویت ڈارون‌ازم کے مخالفین اسی کی بنیاد پر اپنا ہوائی محل کھڑا کرتے ہیں -- مگر وہ مواد پاولوف کے ایک معاون نے غلط تجربے کے ذریعہ حاصل کئے تھے — ہمیں یہ نہیں بھولنا چاہئے کہ جو چیز ٹھکرائی گئی تھی وہ غلط تجربے کے ذریعہ حاصل کی ہوئی، غیریقینی قسم کی شہادتیں تھیں، مدتوں کے سوچے بچارے ہوئے سائنسی اصول نہیں تھے — اس سائنسی اصول پر پاولوف ہمیشہ قائم رہا —

تیس برس تک پاولوف نے اعلی عصبی فعلیت کو متعین کرنے‌والے قوانین کا مطالعہ تقریباً محض کتوں پر تجربہ کرکے کیا تھا — کتے ہی اس کی تحقیقات کا تختہ مشق تھے — اپنی اصلی منزل —— یعنی انسان کی اعلی عصبی فعلیت تک —— ''بتدریج پہنچنے،، کے لئے

اس نے اپنے آخری سالوں میں نہایت دلچسپی کے ساتھہ انسان نما بندروں (شمپانزی) کے کردار کا مطالعہ شروع کیا — یہ شمپانزی ارتقا کے زینے پر نسبتاً اونچا مقام رکھتے ہیں — اور اپنے عصبی نظام کی ساخت اور اس کے عمل کے اعتبار سے کتوں یا عالم حیوانات کے دوسرے اراکین کے مقابلہ میں انسانوں سے بہت زیادہ قریب ہیں — پاولوف اپنے مادی نظرئے کی رو سے بھی اس طرح کی تحقیقات کو بہت اہمیت دیتا تھا کیونکہ متعدد غیرملکی سائنسداں (ہوب‌حاوس، کوہلر، یورکیس، لاشلے وغیرہ) ان حیوانات کے کردار کا مطالعہ عینی نفسیاتی نقطۂ نظر سے کر رہے تھے — ان کی کوشش یہ تھی کہ ان نام نہاد سائنسی نظریوں کی مدد سے عینی نفسیات کی ٹوٹی ہوئی عمارت کو درست کریں — انسان‌نما بندروں کے کردار کے بارے میں ان کا رویہ سائنسی، خارجی، پاولوف کے نقطۂ نظر سے بالکل مختلف ہوتا تھا — مذکورہ بالا سائنسداں ان جانوروں کے داخلی عالم پر انسانوں کے داخلی جذبات کے محدب شیشے سے روشنی ڈالنے کی کوشش کرتے تھے — وہ بندروں کی طرف انسانوں کے سے ذہنی اعمال یعنی فہم و فراست، تخیل کی بلند پروازی، اشیا اور مظاہر کی فطرت کو سمجھنے کی ایک ''خلقی،، استعداد، پیچیدہ مسائل کو آن کی آن میں حل کر لینے کی صلاحیت اور ''چاروں طبق یکایک روشن،، ہو جانے کی وجہ سے غیرمتوقع مشکلوں کو حل کرنے کی استعداد، سبھی کچھہ منسوب کرتے ہیں —مادیت کے فلسفہ پر اور اس کے ساتھہ پاولوف کے نظریہ پر بھی ایسے تکلیف دہ حملے نظر انداز نہیں کئے جا سکتے تھے، خاص کر اس لئے بھی کہ ان سائنسدانوں نے کافی دلچسپ شہادتیں جمع کر لی تھیں اور نہایت ہوشیاری سے کوشش کر رہے تھے کہ اپنے رجعت پرست تصورات کو ایک مسلمہ ثابت شدہ سائنسی نظرئے کی صورت عطا کریں —

پاولوف نے اپنے کام میں کتوں کے مقابلہ میں انسان‌نما بندروں

کے عصبی فعل کی بلندتر حیثیت کو پوری طرح دھیان میں رکھا تھا ـ اس نے بندروں کے کردار کی ان خصوصیات کو جو حیاتیاتی نقطۂ نظر سے اہم ھیں، دھیان میں لیا اور اس بات پر خاص طور سے زور دیا کہ ''عملاً ان کو چار ھاتھہ ھوتے ھیں ـ وہ آدھے سیدھے ھوکر چلتے ھیں جن سے میکانکی مطابقت کی حیرت انگیز صلاحیت پیدا ھوتی ھے اور ان جانوروں کے مقابلہ میں جو ارتقا کے زینے پر ان سے نیچے کھڑے ھیں، اپنے ماحول سے ان کا ایک خاص رشتہ قائم ھو جاتا ھے ـ'' چنانچہ یہاں اس نے اعلی عصبی فعل کے مطالعہ کے خاص طریقے کو کتوں کے مقابلہ میں مختلف طرح سے استعمال کیا ـ اس نے تجربے کا ایک ایسا طریقہ اختیار کیا جس میں بنیادی مظہر ریقی غدود نہیں تھے بلکہ حیوان کے سادہ اور پیچیدہ ترسیلی عوامل تھے ـ ان حیوانات کو تجربے کے دوران میں نقل و حرکت کی تقریباً مکمل آزادی تھی ـ غذا حاصل کرنے کے لئے بندر کو نہایت مختلف قسم کی دقتوں کا سامنا کرنا پڑتا ھے ـ غذا تک پہنچنے کے راستے میں آگ ھوتی ھے جسے بجھانا پڑتا ھے یا کسی صندوق میں غذا بند ھوتی ھے اور اسے کھولنے کے لئے ایک مخصوص ''کنجی'' ڈھونڈنی پڑتی ھے یا مختلف قسم کے صندوقوں کو ایک کے اوپر ایک رکھہ کر مینار بنانا پڑتا ھے، اس پر چڑھنا اور چھت سے لٹکتی ھوئی غذا اتارنی پڑتی ھے ـ تجربہ کرنے والے کا کام احتیاط سے مشاھدہ کرنا ھے کہ یہ مسائل کس طرح حل کئے جاتے ھیں ـ حل کی عضویاتی نوعیت پر اس کو روشنی ڈالنی ھوتی ھے اور ایسے پیچیدہ تجرباتی حالات میں حیوانات کے کردار کو متعین کرنے والی محرکہ قوتوں اور قوانین کا انکشاف کرنا ھوتا ھے ـ

پاولوف اور اس کے معاونوں نے دو تین برس تک اسی طریقے پر سخت مشقت سے کام کیا ـ اس میں انہیں نمایاں کامیابی حاصل

ہوئی — اور ایک مخصوص لیکن اہم سوال پر یعنی انسان‌نما بندروں کے کردار کے بارے میں اس کے مادی نظرئے کو تقویت ہوئی — پاولوف نے اپنی عادت کے مطابق اپنے ان اہم نتائج کو شائع کرنے میں جلد بازی سے کام نہیں لیا اور معمول سے زیادہ طویل عرصہ تک ان کے متعلق اپنے اسٹاف کے لوگوں سے اجتماعی طور پر بحث کی — اس نے اپنے چہارشنبہ کے مشہور مذاکروں میں ان پر گفتگو کی اور اپنے معاونوں کے محدود حلقہ میں ان کے متعلق تبادلۂ خیال کیا — لیکن اپنی زندگی کے آخری مہینوں میں وہ یہ سمجھنے لگا تھا کہ اس موضوع پر ایک رپورٹ تیار کرنا ممکن ہے جسے وہ میڈریڈ میں بین‌الاقوامی نفسیاتی کانگرس میں پڑھنا چاہتا تھا —

میڈریڈ میں ۱۹۰۳ء میں پاولوف نے فتحمندی کے ساتھہ دنیا کے سامنے اپنے عظیم نظریہ کے جنم کا اعلان کیا تھا — ۱۹۳۶ء میں سائنسی فکر کے اس عظیم الشان انسان، اس پرجوش مادیت پرست کی آواز، عینیت کے مسموم فلسفہ کے اس پکے دشمن کی آواز پھر میڈریڈ میں بلند ہونےوالی تھی — لیکن موت نے اسے مہلت نہ دی —

پاولوف کے نتائج کا لب لباب یوں بیان کیا جا سکتا ہے — تجربوں کے دوران میں انسان نما بندروں کے پیچیدہ کردار، ان کے حالات زندگی پر، تجربہ کرنےوالے کے قائم کردہ ''ماحول،، کی خصوصیتوں پر منحصر ہوتے ہیں — ان بندروں کی پیچیدہ ترسیلی عادات کی تشکیل جس سے ان کے لئے غذا حاصل کرنا ممکن ہو جاتا ہے، ''آزمانے اور سیکھنے،، کے اصول کے مطابق ہوتی ہے یعنی ''عملی تجربے،، کے جمع ہونے سے ہوتی ہے، سادہ اور پیچیدہ مشروط معکوسات کی تشکیل ہوتی ہے اور یہ باتیں کسی طرح بھی خلقی خیالات، تصورات، رایوں، عقلی رجحانات کا یا ''چاروں طبق کے یکایک روشن ہو جانے،، کا یا کسی اور پر اسرار قوت کا

نتیجہ نہیں ہوتیں جیسا کہ دوسرے ملکوں میں عینی نفسیات کے حامی مانتے آئے ہیں اور آج بھی مانتے ہیں— ان عادات کی تشکیل و تنظیم، ان کی پیچیدگی اور ان کا اجتماع، ان کا کمزور ہونا اور ختم ہو جانا اور اسی کے ساتھہ ان اعمال کا تعلق اور تعامل عام طور پر مشروط معکوسی قوانین کے تابع ہوتا ہے جن پر کتوں کے سلسلہ میں کافی روشنی ڈالی جا چکی ہے— جانور کے ترسیلی نظام اور درجہ ارتقا کی خصوصیتوں اور حیاتیاتی خصوصیتوں کی وجہ سے بعض انحراف پیدا ہوتے ہیں جن کی حیثیت ''اصل موضوع کے ہیر پھیر،، سے زیادہ نہیں ہے— خصوصاً یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ انسان نما بندروں میں پیچیدہ ترسیلی عادات کی تشکیل میں اور اسی کے ساتھہ ان کے عام کردار میں ایک نہایت اہم بلکہ اصلی حصہ، ترسیلی اعضا کے آخذ ادا کرتے ہیں نہ کہ بصری آخذ جیسا کہ عینی نفسیات کے ماہروں کا دعوی ہے— یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ یہ ترسیلی عادتیں جو کہ عارضی تعلقات کے اصول کے مطابق بنتی ہیں، ان کی تعمیم مخی قشر میں ہوتی ہے اور بندر ان کی مدد سے نئے مسائل حل کر سکتے ہیں—

یہ اور دوسرے نظری اور عملی نتائج جو پاولوف نے حاصل کئے، پیچیدہ حیاتیاتی اعمال کے بارے میں مادی سوجھہ بوجھہ کو ''انتہائی حدود،، تک یعنی ذہنی مظاہر تک پہنچا آئے— سرمایہ‌دار ملکوں کے رجعت پرست سائنسدانوں کے ایک بڑے اور پر اثر گروہ کے بےبنیاد اور غلط عینی نظریات پر پاولوف کے عظیم خیالات کی یہ فتح تھی— اس گروہ کے خلاف پاولوف نے بہت دنوں تک پرجوش سائنسی مناظرہ اور بحث مباحثہ کیا تھا— اس کے متعلق اس نے لکھا تھا کہ ''ان لوگوں کی خواہش ہے کہ مسئلہ کی وضاحت نہ کی جائے اور اسے یونہی رہنے دیا جائے— کتنی عجیب بات ہے! پراسرار باتوں میں ان کے لئے بڑی دلکشی ہے— وہ

عضویاتی نقطۂ نظر سے ان باتوں کی توجیہہ پسند نہیں کرتے اور اس سے منہ موڑ لیتے ہیں... صداقت سے انحراف کرنے کی اس مضر، بلکہ میں کہوں گا کہ نفرت انگیز خواہش میں یورکیس اور کوہلر کی قسم کے ماہرین عضویات نہایت بےمعنی اور مہمل تصورات استعمال کرتے ہیں — مثال کے طور پر وہ کہتے ہیں کہ بندر نے ''اطمینان سے سوچا،، جیسے انسان سوچتا ہے — اور اس طرح اس نے مسئلہ کو حل کر لیا — اس میں شک نہیں کہ یہ ایک، مہمل اور بچوں کی سی بات ہے جو کسی سائنسداں کو زیب نہیں دیتی... ان بندروں کے مطالعہ کی بنیاد پر میرا دعوے ہے کہ ان کے نسبتاً پیچیدہ کردار میں تلازم اور تجزیہ شامل ہے جسے میں اعلی عصبی فعل کی بنیاد سمجھتا ہوں —،،

اپنی زندگی کے آخری برسوں میں پاولوف اپنی منزل مقصود پر — انسان کے اعلی عصبی وظائف پر — پہنچ گیا — اس نے اس کا مطالعہ زیادہ‌تر اس کے مرضیاتی پہلوؤں سے کیا — حیوانات کے اعلی عصبی وظائف علم عضویات، علم امراض اور اس کے علاج و معالجے کے علم کے بارے میں اس کے طویل تجربے اور دماغی اور اعصابی امراض کے متعلق پانچ چھ برس کے شدید کلینک کے مطالعہ سے ایسے نمایاں نتیجے حاصل ہوئے جن سے نہ صرف یہ کہ انسانی عصبی نظام کے بعض امراض اور ان کے علاج کے متعلق ہماری معلومات میں سائنسی بنیاد پر اضافہ ہوا بلکہ بالعموم انسان کے اعلی عصبی وظائف کے بعض مخصوص اوصاف پر بھی روشنی پڑی — طبعی سائنس کے اس کلاسیکی علمبردار نے مشروط عمل معکوس کے اپنے نظریہ میں یا مرکزی عصبی نظام کے اعلی حصوں کے علامتی فعل کے نظریہ میں ایک نہایت قابل قدر اضافہ کیا — یعنی حقیقت کے ثانوی علامتی نظام کا تصور پیش کیا —

حیوانات کے ارتقا کے دوران میں مشروط عمل معکوس یا عصبی نظام کا سادہ علامتی فعل برابر ترقی کرتا اور مکمل ہوتا رہتا ہے، پھر بھی حیوانی عالم میں اس فعل میں کوئی بنیادی ماهیتی تبدیلی نہیں ہوتی — بلا استثنا تمام حیوانات میں خواہ وہ اپنے ارتقائی نشو و نما کی کسی منزل پر کیوں نہ ہوں، مشروط عمل معکوس یا دماغ کا علامتی فعل حواسی اعضا پر نامیہ کے اندرونی اور بیرونی عوامل کے براہ راست عمل کا نتیجہ ہوتا ہے — پاولوف کی رائے تھی کہ ''حیوانات میں حقیقت کا اشارہ تقریباً کلیتاً محرکات کے ذریعہ ہوتا ہے — اور ان اثرات کے ذریعہ جو وہ دماغ پر چھوڑ جاتے ہیں جوکہ نامیہ کے بصری، سماعی اور دوسرے آخذوں کے مخصوص خلیوں تک براہ‌راست پہنچتے ہیں —،، اس طرح کا علامتی عمل ہی حیوانات کا مکمل اعلی عصبی فعل ہے — ایک بالغ آدمی کے ذہنی وظائف میں اس کی ایک اہم جگہ ہے — ''ہم میں بھی یہی چیز ہمارے ماحول کے تاثرات، احساسات اور تصورات کی شکل میں اپنے فطری اور سماجی دونوں پہلوؤں میں موجود ہے، ہاں زبانی اور تحریری باتوں کو چھوڑ کر — یہ حقیقت کا پہلا علامتی نظام ہے اور یہ انسان اور حیوان دونوں میں مشترک ہے —،، لیکن انسان کا اعلی عصبی فعل یہیں پر ختم نہیں ہو جاتا — ''جب حیوانی عالم اپنے ارتقا کے دوران میں انسانیت کے درجہ کو پہنچتا ہے تو اعلی عصبی وظائف کی میکانیت میں ایک نہایت اہم اضافہ ہوتا ہے —،، انسان کے کام اور سماجی زندگی کی نشو و نما کے سلسلہ میں ''دوسرے درجہ کے اشارات، ان ابتدائی اشارات کے اشارات، زبانی اور تحریری صورت میں پیدا ہوتے اور نشو و نما اور تکمیل پاتے ہیں —،، حقیقت کی طرف اشاروں کا یہ نظام جو ماہیت کے اعتبار سے بالکل نیا ہے، محض انسان کے اعلی وظائف کی خصوصیت ہے — یہ ''محض ہماری خصوصیت ہے،، —

یہ ''ہمیں انسان بناتا ہے،، — اور ہماری شعوری زندگی میں ایک غیرمعمولی حصہ ادا کرتا ہے — یہ علامتوں کے اشارے، بات یا الفاظ ''حقیقت کی ایک تجرید کی حیثیت رکھتے ہیں — ان سے تعمیم کی گنجائش پیدا ہوتی ہے جس سے ہماری اپنی مخصوص انسانی، اعلی ذہنیت مرتب ہوتی ہے — اس سے پہلے ایک تجربیت پیدا ہوتی ہے جو تمام انسانوں میں عام ہے اور آخر میں اس سے سائنس پیدا ہوتی ہے جو خارجی عالم میں اور خود انسان کے اندر اس کے اعلی رجحان اور مطابقت پذیری کا آلہ ہے —،،

ان تمام باتوں کا ماحصل یہ ہے کہ پاولوف نے جہاں ایک طرف دونوں قسموں کے عصبی فعل کی نوعیت اور قاعدے کے فرق پر برابر زور دیا ہے — جن کی بنیاد ایک عارضی عصبی تعلق کے قائم ہونے پر، مشروط معکوسی فعل اور کلام پر ہے، تو دوسری طرف پاولوف نے ان کے فطری تعلق پر بھی زور دیا، اس حقیقت پر زور دیا کہ ''پہلے علامتی نظام کے کام میں جو بنیادی قوانین قائم ہوتے ہیں، وہی ثانوی نظام کو بھی متعین کرتے ہیں —،،

* * *

پاولوف نے دماغ کی عضویات میں صرف یہی نہیں کہ بنیادی اصولوں کا نتیجہ اور حقیقی ثبوت فراہم کر دیا، اس نے اپنے آپ کو محض یہی ثابت کرنے تک اور اس کی بنیادی نظری توجیہہ پیش کرنے تک محدود نہیں رکھا کہ مختلف قسموں اور درجوں کے مشروط معکوسات مجموعی طور پر حیوانات کے اعلی عصبی وظائف کی بنیاد ہیں — اس نے دماغ کی عضویات کو اعلی سائنسی درجہ پر پہنچا دیا — پاولوف نے لکھا کہ ''عضویات میں مشروط عمل معکوس مرکزی مظہر بن گیا ہے جس کی مدد سے ہم زیادہ مکمل طور پر اور زیادہ صحت کے ساتھہ مخی نیموں کے طبعی اور مرضیاتی دونوں طرح کے فعل کا مطالعہ کر سکتے ہیں —،،

ایوان پیترووچ پاولوف نے طالب علموں اور معاونوں کے ایک بڑے گروہ کی سر کردگی کرتے ہوئے باقاعدگی سے اور کامیابی کے ساتھ کئی برس تک خصوصاً سوویت عہد حکومت میں اعلی عصبی وظائف کی تشکیل اور تکمیل کا مطالعہ کیا اور اس کے بارے میں تحقیقات کیں - ان مطالعوں میں مشروط معکوسات کی تشکیل اور تکمیل اور ان کی تنسیخ، ان کے تعاملات اور باہمی رشتوں اور ایک سے دوسرے میں بدل جانے کے قوانین کا مطالعہ بھی شامل تھا - مخی قشر کے بنیادی عصبی وظائف کی خصوصیتیں —— محرکات اور امتناعات —— دماغ کے عام اور مقامی، تجزیاتی اور تالیفی وظائف کے قوانین (یعنی یہ قانون کہ مشروط معکوس یا اعلی عصبی وظائف کے ذریعہ نامیہ ماحول کی تبدیلیوں سے زیادہ مکمل مطابقت پیدا کرتا ہے) - علاوہ ازیں پاولوف اور اس کے دوسرے معاونوں نے مشروط عمل معکوس کے طریقے کی مدد سے مخی قشر میں وظائف کی تخصیص اور مقامیت کا مفصل مطالعہ کیا اور دوسرے کئی اہم مسائل جیسے خصائص اور کردار کی عضویاتی بنیاد، نیند اور مصنوعی نوم، دماغ کے تجرباتی علم امراض اور علاج و معالجے کے بنیادی قوانین وغیرہ کا مطالعہ کیا - ظاہر ہے کہ اس مختصر روداد میں اس تمام کثیر مواد کا جو اتنے زبردست تجرباتی اور نظری کام سے حاصل ہوا تھا، محض ایک ہلکا اور سرسری خاکہ ہی پیش کیا جا سکتا ہے -

مشروط معکوسی فعل میں محرکاتی اور امتناعی اعمال کا نہایت اہم حصہ ہوتا ہے اور اسی کے مطابق پاولوف کی تحقیقات میں بھی اس مسئلہ کو مرکزی اہمیت حاصل رہی - یہاں بھی یہی مسئلہ ہمارے لئے نقطۂ آغاز کا کام دے گا - صرف ایک شرط کے ساتھ کہ ہم یہاں زیادہ توجہ امتناع کی اہمیت پر، محرکات کے ساتھ اس کے تعلقات اور تعاملات پر صرف کریں گے (مشروط معکوسات کی تشکیل اور تعین میں محرکات کی اہمیت اوپر بتائی جا چکی ہے) -

مشروط عمل معکوس کی تشکیل کا بنیادی قانون یہ ہے کہ ایک غیر واضح محرک کا کسی غیرمشروط عمل معکوس کے ساتھہ تلازم ہوتا ہے اس کا ذکر کئی بار آ چکا ہے — یہاں صرف یہ ذکر کر دینا کافی ہے کہ نئے مشروط معکوسات کی تیز نشو و نما اور تعین کے لئے ضروری ہے کہ بیرونی محرک غیرمشروط محرک سے بہت کمزور ہو اور اس سے پہلے صادر ہو— یہ بھی ضروری ہے کہ مشروط معکوسات کی نشو و نما کے دوران میں دماغ چوکس ہو اور جانور کی صحت عام طور سے اطمینان بخش ہو— ان تمام شرطوں کے پورا ہونے سے بہترین حالات فراہم ہوتے ہیں جن میں بیرونی محرکاتی مرکز میں اور غیرمشروط محرکات کے مرکز میں ہیجان پیدا ہو سکتا ہے جو کہ ان کے درمیان ایک عارضی یا مشروط تعلق پیدا کرنے کے لئے ضروری ہے — ان میں سے کسی ایک شرط کو بھی نظر انداز کرنے کا نتیجہ یہ ہوگا کہ نئے مستقل معکوسات کی تشکیل میں دشواری ہوگی یہی نہیں بلکہ جو معکوسات قائم ہو چکے ہیں ان میں کمزوری پیدا ہوگی اور وہ مٹنے لگیں گے —

مشروط معکوسات کے کمزور ہونے اور مٹنے کے کئی اسباب ہوتے ہیں — ان میں سے اصلی سبب کا ذکر پہلے آ چکا ہے اور وہ ہے: مشروط محرک کا استعمال غیرمشروط محرک کی تقویت کے بغیر اور نامیہ پر بیرونی محرک کا اچانک عمل خصوصاً اگر وہ مضبوط ہوں اور عادی نہیں رہے ہوں— مفصل تحقیقات کے بعد پاواوف اس نتیجہ پر پہنچا کہ دونوں صورتوں میں مشروط عمل معکوس بغیر کوئی اثر چھوڑے ہوئے بالکل نہیں مٹ جاتا، (دوسرے لفظوں میں عارضی تعلق سرے سے نہیں مٹتا ہے) بلکہ اس کے وظائف میں امتناع کی وجہ سے رکاوٹ پیدا ہوتی ہے جو کہ محرک کے عمل کا مستقل دشمن ہے — خاص قسم کی تحقیقات سے یہ پتہ لگا ہے کہ ایسا مشروط تعلق اپنی مخصوص دبی ہوئی یا بدلی ہوئی صورت میں بہت دنوں تک قائم رہتا ہے —

اپنے موضوع سے کسی قدر ہٹ کر ہم یہاں یہ ذکر کر دینا چاہتے ہیں کہ ہمارے ملک کے ماہرین عضویات سیچینوف اور ویدینسکی اور ان کے پیروؤں نے یہاں اور دوسرے ملکوں میں جو نمایاں کلاسیکی کارنامے انجام دئے ہیں، ان کی بدولت عصبی نظام کی یہ خصوصیت پہلے ہی معلوم ہو چکی تھی کہ وہ دو متضاد مگر مربوط قسم کے اعمال —— محرک اور امتناع —— کو جنم دیتا ہے۔ پھر یہ بھی ثابت ہو چکا تھا کہ محرک نچلے عصبی مرکزوں اور ان کے ماتحت کام کرنےوالے اعضا کے فعل کا ذمہ‌دار ہوتا ہے یا اس کو تقویت پہنچاتا ہے۔ اس کے برعکس امتناع ضرورت پڑنے پر ان اعضا اور مرکزوں کے فعل کو روکتا یا کمزور کرتا ہے۔ آخر میں یہ بات بھی معلوم ہو چکی ہے کہ متعدد اور مختلف قسم کے اعضا کے مسلسل اور مربوط کام کے لئے دونوں اعمال یعنی ''شروع کرنے والی،، یا تقویت پہنچانے والی اور امتناعی، کمزور کرنے والی میکانیتیں دونوں ہی یکساں اہم ہیں۔ پاولوف نے صرف یہی نہیں دکھایا کہ یہ دونوں باہم مربوط اور متضاد عصبی اعمال مخی نیموں میں اور خاص کر ان کے قشر میں برابر ہی پائے جاتے ہیں بلکہ اس نے یہ بات بھی پایہء تحقیق کو پہنچا دی کہ تحریک اور امتناع کے اعمال کی تشکیل اور ان کے اجزا سے تعاق رکھنے والی بالکل نئی اور اہم خاصیتیں مرکزی عصبی نظام کے اعلی ترین حصوں میں پائی جاتی ہیں۔

پاولوف نے امتناع کی دو بنیادی قسموں میں فرق کیا ہے۔ ایک ہے غیرمشروط یا بیرونی قسم اور دوسری مشروط یا اندرونی قسم۔

اس نے اس امتناع کو غیرمشروط کہا جو مخی قشر میں غیرعادی، غیرمعمولی، تحریک کے عمل سے پیدا ہوتا ہے اور جو اسی خلقی نوعیت کا ہوتا ہے جیسا کہ مرکزی عصبی نظام کے

نچلے حصوں کا امتناع ــ حیوانات میں اس قسم کے امتناع کا وجود نہایت آسانی کے ساتھہ تجربے کے ذریعہ ثابت کیا جا سکتا ہے ــ اگر کسی کتے پر کسی سدھارن تجربے کے دوران میں کوئی اجنبی اور بلند آواز پیدا ہو یا نظر کے سامنے کوئی نامعلوم شے آ جائے یا عام طور پر گرد و پیش کے ماحول میں اچانک کوئی تبدیلی ہو جائے، تب پائدار مشروط معکوسات میں کمزوری پیدا ہوگی یا وہ ختم ہو جائینگے ــ ایسا امتناع عموماً تیزی کے ساتھہ ہوتا ہے اور نسبتاً مختصر عرصہ تک، کچھہ منٹ تک قائم رہتا ہے اور شاذ و نادر ہی کبھی چند گھنٹے سے زیادہ رہتا ہو ــ

پاولوف نے مشروط کی اصطلاح اس امتناع کے لئے استعمال کی جو مخی قشر میں اس وقت پیدا ہوتا ہے جبکہ کوئی مشروط تحریک کسی غیرمشروط معکوس کی متواتر غیرموجود گی یا دیر سے اجرا کی صورت میں صادر ہوتا ہے یعنی یہ امتناع گویا کہ نئے سرے سے جاری ہوتا ہے ــ

یہاں یہ ذکر برمحل ہوگا کہ مشروط امتناع کا انکشاف جدید عصبی عضویات کے عظیم ترین کارناموں میں سے ہے ــ مشروط عمل معکوس کے اس امتناع کی متعدد قسمیں ہیں یا زیادہ صحیح یہ کہنا ہوگا کہ اس کے جاری کرنے کے مختلف طریقے ہیں ــ اس کی تشکیل رفتہ رفتہ لیکن پھر بھی نسبتاً تیزی کے ساتھہ مشروط تحریک کو مزید تقویت پہنچائے بغیر اکثر اور متواتر جاری کرکے کی جا سکتی ہے ــ اس طرح مشروط عمل معکوس رفتہ رفتہ کمزور سے کمزور تر ہو جاتا ہے اور آخر میں بالکل ختم ہو جاتا ہے ــ ایسی صورت میں امتناع دیر تک نہیں، دس بیس منٹوں یا چند گھنٹوں تک رہتا ہے ــ لیکن اگر مشروط امتناع، مشروط تحریک کو ایک تجربے سے دوسرے تجربے تک کئی کئی دن یا ہفتوں اور مہینوں تقویت نہیں ملنے کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے تو کم و بیش

مستقل اور پائدار حیثیت اختیار کر سکتا ہے — ایسا کرنے کا ایک طریقہ ''محرکات کا امتیاز،، کہا جا سکتا ہے — اگر تجربوں میں ایک دوسرے سے قریبی تعلق رکھنے والی مشروط محرکات میں سے ایک (مثلاً کسی مترونوم ۸۰ ضرب فی‌منٹ جبکہ ۸۰ سے ۱۰۰ تک استعمال ہوتی ہے) کو روز جاری کیا جائے اور اس کو غذا کے ذریعہ سے تقویت نہیں پہنچائی جائے تو عموماً اس سے اس تحریک کا مشروط عمل معکوس کمزور ہونے لگتا ہے اور آگے چل کر بالکل مٹ جاتا ہے — اسی کے ساتھہ تقویت یافتہ تحریک (۱۰۰ ضرب فی‌منٹ) کا مشروط عمل معکوس فعال رهتا ہے — یہ ظاہر ہے کہ یہاں ہمیں جس چیز سے واسطہ ہے وہ حالات میں تبدیلیوں کے ساتھہ نامیہ کی نہایت نفیس تطبیق ہے — ان میں سے ایک تحریک میں غذا کا اشارہ نہیں رہتی — اس سے وثوق کے ساتھہ غذا کے آنے کا اشارہ نہیں ملتا اور اس کی مشروط یا علامتی حیثیت ختم ہو جاتی ہے، جیسے اسے برباد کر دیا گیا ہو —

بظاہر ایسا معلوم ہوتا ہے کہ اب یہ تحریک کتے کے لئے ایک بےنتیجہ اشارہ ہے — تبدیلی صرف اسی قدر ہوئی ہے کہ اب اس نے غذائی مرکز کو ہیجان میں لانا چھوڑ دیا ہے — لیکن پاولوف اور اس کے شاگردوں نے بتایا کہ یہ بات اصلیت سے بہت دور ہے — جب تحریک کا اجرا ہوتا ہے تو مخی قشر میں ایک سلسلہ عمل شروع ہوتا ہے لیکن اس کی کیفیت ہیجان کے خلاف ہوتی ہے اور اس کی خصوصیتیں مختلف ہوتی ہیں — یہی چیز علم عضویات کے عام قوانین کے مطابق امتناع کا عمل ہے —

اگر کسی مشروط عمل معکوس کی تقویت کسی غیرمشروط عمل معکوس سے نہیں ہوئی ہو (جیسا کہ مثال کے طور پر ختم ہو جانے اور امتیاز پیدا ہونے کی صورت میں) تو یہ کیوں نہیں سمجھا جاتا کہ اس کا کمزور یا ختم ہو جانا، امتناع کی نشو و نما

کا کسی عارضی تعلق میں ایک مخصوص رکاوٹ کے پیدا ہو جانے کا نتیجہ ھے؟

اس کا جواب یہ ھے کہ یہ تحریک جو پہلے غذائی عمل کے سلسلہ میں بےنتیجہ تھی اور پھر مشروط ھو گئی (اب مٹ جانے پر یا امتیاز پیدا ھو جانے پر) اپنی ابتدائی بےنتیجہ حالت پر واپس نہیں پہنچتی — اس کی مشروط حیثیت ختم نہیں ھو جاتی بلکہ وہ ایک بالکل مخالف حیثیت اختیار کر لیتی ھے — ایک منفی مشروط تحریک کی حیثیت — سب سے پہلے یہ چیز جانور کے اس ترسیلی رد عمل میں نظر آتی ھے جو تحریک کی بدولت پیدا ھوتی ھے — ایک کتے میں مشروط تحریک کا اجرا ھی بالعموم غذا کا مثبت ترسیلی جوابی عمل پیدا کرتا ھے — اگر وہ بیٹھا رھتا ھے تو کھڑا ھو جاتا ھے، اس جگہ جاتا ھے جہاں غذا برابر رکھی جاتی تھی، کبھی مشروط محرکات کی طرف دیکھتا ھے، کبھی کھڑکی کی طرف جدھر غذا کی پلیٹ عام طور سے رکھی جاتی ھے، دم ھلاتا ھے، چبانے اور نگلنے کی سی حرکت کرتا ھے، ایک پنجے سے دوسرے پنجے پر پہلو بدلتا ھے، غراتا ھے، چیختا ھے، وغیرہ وغیرہ — مشروط عمل معکوس کے کمزور ھونے یا اس میں امتیاز پیدا ھونے کی صورت میں مشروط تحریک سے نہ صرف یہ کہ ریقی افراز نہیں ھوتا بلکہ عموماً غذا کے مثبت ترسیلی تعاملات کے پورے گروہ میں سے کوئی بھی تعامل (یعنی جوابی عمل) نہیں پیدا ھوگا — جانور یا تو بے نیازی سے بیٹھا رھے گا یا کبھی کبھی اس طرف سے منہ موڑ لے گا جدھر سے کھانا دیا جاتا ھے — خاص طریقوں سے کام لےکر ایک اور بات ثابت کی جا سکتی ھے جو اس سے بھی زیادہ اھم ھے: ''صفر،، یعنی ریق کی عدم موجودگی کے پردے کے پیچھے ایک پر زور عصبی فعل چھپا

ہوا ہے جو کہ مشروط تعلق کے علاقہ میں تحریک کے اجرا کے بعد پیدا ہوتا ہے — ہیجانی عمل کا یہ شدید دشمن دوسری محرکات مثلاً روشنی، گھنٹی، جسم کے میکانکی ہیجان وغیرہ کے عمل معکوس کو جو ابھی تک مٹا نہیں ہے یا جس میں امتیاز نہیں پیدا ہوا ہے، بڑی حد تک کمزور کر سکتا ہے یا بالکل امتناعی اثر پیدا کر سکتا ہے — جب ایک امتیازی مشروط تحریک کا اجرا ان ہی سے کسی تحریک کے ساتھہ یا اس سے پہلے ہوتا ہے تو مشروط معکوسات عموماً ایک تہائی یا نصف حد تک کمزور ہو جاتے ہیں — یہ ظاہر ہے کہ جو عمل یہاں صادر ہوتا ہے وہ اگر منفی نہیں ہوتا بلکہ بےنتیجہ سا ہوتا تو ایسی کوئی بات نہ ہوتی — لیکن چونکہ ایک مضبوط مشروط عمل معکوس کمزور ہوا ہے (یعنی ہیجانی عمل اپنی بنیاد پر ہی کمزور ہو گیا ہے) اس لئے پاولوف یہ نتیجہ نکالنے میں بالکل ہی حق بجانب تھا کہ اثباتی مشروط تحریک کو جب غذا سے تقویت نہیں ملی تو وہ ایک سرگرم امتناعی عمل بن گئی اور مخی قشر میں اس سے ایک ایسے عمل کا اجرا ہوا جو تحریک کی ضد یعنی امتناعی عمل تھا —

ان خیالات کو خود پاولوف نے یوں بیان کیا ہے ''مشروط معکوسات خارجی عالم اور نامیہ کے تعلق کو زیادہ پیچیدہ، لطیف اور نپا تلا بناتے ہیں — ہماری زندگی کا دامن ان سے بھرا ہوا ہے — وہی ہماری عادات، تعلیم اور ہمارے تمام منضبط کردار کی بنیاد ہیں — ماحول اور نامیہ کے تعلق کی نشو و نما کی دوسری منزل یہ ہے کہ مشروط معکوسات چونکہ دراصل اشارے ہوتے ہیں، لہذا ہمیشہ ان کی ہلکی اور نفیس اصلاح ہوتی رہتی ہے — جب حقیقت ان کی تصدیق نہیں کرتی یعنی وہ مظاہر جن کی طرف وہ اشارہ کرتے ہیں عمل میں ظاہر نہیں ہوتے تو خوش

انتظامی کے اصول کا تقاضہ گویا یہ ہوتا ہے کہ سردست یا مقررہ حالات میں وہ مٹ جائیں مگر دوسرے وقت یا دوسرے حالات میں وہ جاری رہتے ہیں — اس کا اجرا ایک خاص عصبی عمل کے ذریعہ ہوتا ہے جسے علم عضویات کی عام اصطلاح میں امتناع کہا جاتا ہے —،،

یہ اور اسی طرح کے دوسرے حقائق تھے جن کی وجہ سے پاولوف نے ایسی متغیر محرکات کو منفی یا امتناعی محرکات کا نام دیا اور ان سے جو اثر مرتب ہوتا ہے، اس کو منفی یا امتناعی مشروط معکوسات کہا — اوپر جن مشروط محرکات اور معکوسات کا ذکر آیا ہے ان کو اس نے اثباتی قرار دیا — گویا اس طرح وہ اس بات پر زور دینا چاہتا تھا کہ ان دو قسم کی علامتی محرکات کی حیاتیاتی حیثیت اور عمل ایک دوسرے کے متضاد ہے، ان کی طرف حیوان کے خارجی تعامل کی نوعیت متضاد ہے اور آخری بات یہ کہ مخی قشر میں ان کے ذریعہ جن عصبی اعمال کا اجرا ہوتا ہے ان کی عضویاتی نوعیت ایک دوسرے کے متضاد ہے — اس کے بارے میں پاولوف نے لکھا ''چنانچہ ایک طرف اثباتی مشروط محرکات ہوتی ہیں (پاولوف یہ اصطلاح اکثر ہیجانی عمل کے لئے استعمال کرتا تھا)، یعنی وہ جن سے مخی قشر میں ہیجانی عمل پیدا ہوتا ہے اور دوسری طرف منفی مشروط محرکات ہوتی ہیں جن سے امتناعی عمل پیدا ہوتے ہیں —،،

پاولوف کی تجربہ گاہ میں بہت سے حقائق جمع ہو گئے تھے جن سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ مخی قشر کے ان دو بنیادی اور متضاد اعمال —— تحریک اور امتناع —— کا تعلق انہیں خصوصیات کا حامل ہے جن کے حامل فطرت کے تمام بنیادی اضداد ہوتے ہیں جیسے مثال کے طور پر ریاضی، میکانیات، طبیعیات اور کیمیا وغیرہ میں مثبت اور منفی کا تعلق — تحریک اور امتناع میں ''ایک مستقل

جدوجہد جاری رہتی ہے،، جوکہ ان کے اتصال کے زمان ومکاں کی پابندیوں سے آزاد ہے، جو اس بات سے بھی آزاد ہے کہ آیا وہ دماغ کے ایک ہی مرکز میں ایک ساتھہ نمودار ہوتے ھیں یا ایک دوسرے کے بعد، یا ان کا اتصال اپنے نقطہ آغاز کے قریب، ہوتا ہے یا اس سے دور — لیکن اسی کے ساتھہ یہ دونوں عصبی اعمال، اپنے طور پر ان میں سے ہر ایک، پاولوف کی نظر میں ''گویا ایک ہی عمل کے دو مختلف پہلو، ایک ہی چیز کے اظہار کی دو مختلف صورتیں تھیں،، — یوں کہا جائے کہ ''ایک مکمل عصبی عمل کے یہ دو نصف حصے تھے،، وہ ایک دوسرے سے مختلف اور متضاد تھے مگر تھے وہ ایک ہی عصبی عمل کی تقسیم کا نتیجہ — علاوہ ازیں وہ محض متضاد ہی نہیں تھے بلکہ ان کی تشکیل کے طریقہ میں اور ان کے عمل کی صورت میں بڑی مماثلت بھی تھی اور ان کے بارے میں ہم کہہ سکتے ھیں کہ یہ ''تحریک کی اثباتی اور منفی صورتیں ھیں —،، پھر آخری بات یہ کہ وہ ایک شکل سے دوسری شکل میں منتقل ہو سکتے ھیں — وہ مستقل حرکت، ارتقا اور تعامل کی ایک دنیا ھیں — وہ سرگرم اور بنیادی تخلیقی عناصر ھیں — سچ یہ ہے کہ انہیں سے ان تمام پیچیدہ اور مختلف النوع اعلی عصبی وظائف کا وجود ہے —

یہاں چند مثالیں دی جا سکتی ھیں —

اگر مثبت مشروط معکوسات کی تنسیخ اس وجہ سے ہوئی ہے کہ کسی غیرمشروط عمل معکوس کے ذریعہ ان کی تحریک کو تقویت بالکل نہیں پہنچائی گئی، تو اس تنسیخ کا مطلب اس کے سوا کچھہ نہیں ہے کہ تحریک اپنی ضد میں یعنی امتناع میں تبدیل ہو چکی ہے، عملی اشارہ بدل گیا ہے — بنیادی اشارے میں اتنی زبردست تبدیلی آسانی سے نہیں ہوتی بلکہ متبادل اعمال میں شدید جدوجہد کے ذریعہ ہوتی ہے —

لیکن امتناع بھی تحریک میں بدل سکتا ہے — منفی یا امتناعی مشروط معکوسات بھی اسی طرح عارضی ہوتے ہیں جیسے اثباتی مشروط معکوسات — جیسے ہی ان حالات میں خلل پڑتا ہے جن میں ان کی تشکیل اور ترتیب ہوئی تھی یعنی جیسے ہی ان کے اپنے غیرمشروط معکوسات سے از سر نو ان کی تقویت ہونے لگے گی، وہ پھر رفتہ رفتہ مثبت مشروط معکوسات میں بدل جائینگے — کئی تبدیلیوں کے دور سے گزر کر، اصلی متضاد اعمال کی کشمکش کے مختلف مراحل سے ہوتے ہوئے وہ پھر اپنا اشارہ بدل لیتے ہیں — یہ اور اسی طرح کے دوسرے واقعات سے یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ مشروط امتناع جس پر منفی مشروط معکوسات کی بنیاد ہوتی ہے، اسی طرح کا عارضی عمل ہے اور اسی طرح اس کی تشکیل ہوتی ہے جیسے مشروط تحریک کی جو کہ مثبت مشروط معکوسات کی بنیاد ہے —

جس طرح مثبت مشروط معکوسات کی بنیاد پر اسی قسم کے نئے نئے معکوسات کی تشکیل ہوتی ہے اسی طرح منفی مشروط معکوسات کی بنیاد پر بھی نئے نئے منفی معکوسات کی تشکیل ہوتی ہے (اس کے لئے ضروری ہے کہ غیرجانبدار محرکات کا بار بار منفی مشروط محرکات کے ساتھ تلازم ہو) —

مخی قشر میں الجبرا کے قاعدے سے تحریک اور امتناع کا جمع صرف انہیں صورتوں تک محدود نہیں ہے جن میں وہ اتصال ہونے پر ایک دوسرے کو کمزور کرتے ہیں — ان میں سے ہر عمل اسی اشارے کے (یعنی اثباتی کے ساتھ اثباتی اور منفی کے ساتھ منفی) مشروط محرکات کے بہ‌یک وقت یا متواتر اجتماع یا اعادے سے اپنے آپ میں اضافہ کرتا یا تقویت پہنچاتا ہے — مثلاً اگر کسی مشروط محرک (روشنی) سے ریق کا افراز ۲۰ سکنڈ میں ۴۰ درجہ تک ہوتا ہے (ریق کی مقدار کی ایک پیمائش میں) اور

اگر موسیقی کی کسی دھن سے ریق کا افراز ۵۰ درجہ تک ہوتا ہے تو ۲۰ سکنڈ تک بہ یک وقت دونوں کے اجرا سے مشروط افراز ۷۰ درجہ تک ہوگا — اس کے برعکس منفی مشروط محرکات کے متواتر اجرا سے مخی نیموں میں امتناع کو اس حد تک تقویت پہنچےگی کہ اس سے تقریباً تمام اثباتی مشروط معکوسات بےحد کمزور ہو جائینگے یا ہو سکتا ہے کہ بالکل مٹ جائیں —

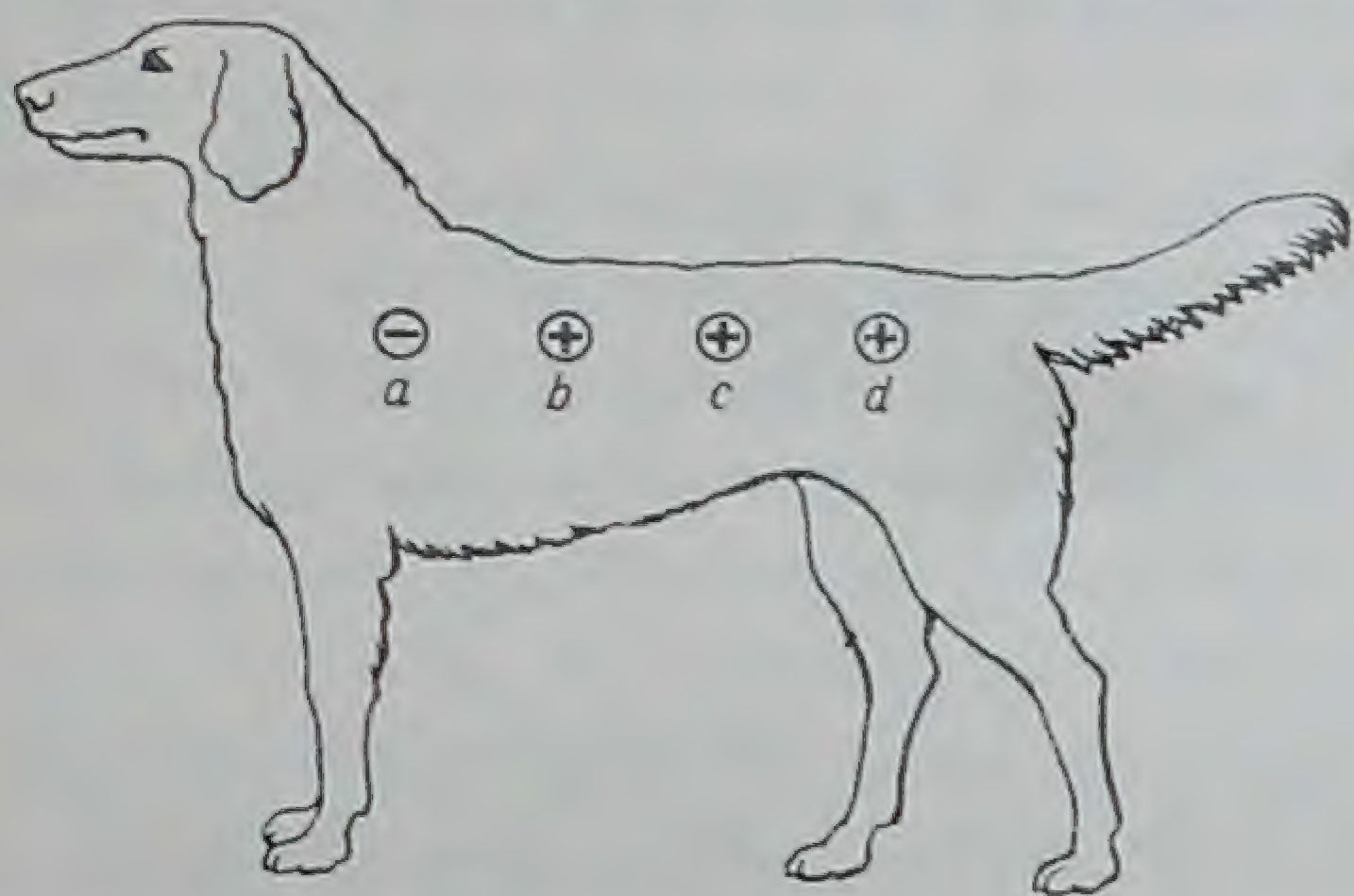
تحریک اور امتناع کی ترسیلی فعال کی نوعیت کا ایک اظہار دونوں کی یہ مشترکہ خصوصیت بھی ہے کہ وہ اپنی تشکیل کے نقطۂ آغاز سے مخی قشر کے نزدیک اور دور کے بھی علاقہ میں پھیل جاتے ہیں (قانون اشعاع)، مقامی اعمال کے ساتھہ تعامل کرتے ہیں، الجبرا کے قاعدے سے ان سے ملتے ہیں اور تب انہیں چھوڑ دیتے ہیں گویا اپنے نقطۂ آغاز کو واپس چلے جاتے ہیں (قانون ارتکاز) —

پاولوف کا کہنا ہے کہ ''ان دونوں اعمال کی بنیادی خصوصیت یہ ہے کہ ایک طرف جب ان کی ابتدا ہوتی ہے تو ان میں پھیلنے کا، بڑھکر اپنی حیثیت سے زیادہ جگہ لینے کا میلان ہوتا ہے، لیکن دوسرے موقع پر دوسرے حالات میں وہ بعض خاص حصے میں پہنچ جاتے ہیں اور ان ہی میں محدود رہتے ہیں —،،

تحریک کے اشعاع کا ایک واضح ثبوت مشروط معکوسات کی تشکیل کے پہلے مرحلہ میں ان کا تعمیمی دور ہے — مثال کے طور پر ایک غذائی مشروط معکوس قائم کرنے میں کسی مخصوص آواز کی تحریک (مثلاً کسی مترونوم کی ایک منٹ میں سو ضرب) دوسری بہت سی محرکات اور بسا اوقات بصری اور دوسرے محرکات بھی، جن کا پہلے کبھی کتے کی غذا کے ساتھہ تلازم نہیں ہوا تھا، شروع میں اور گویا آپ ہی آپ مشروط غذائی تحریک بن جاتے ہیں — اس کی وجہ یہ بھی ہے کہ بنیادی مشروط تحریک کے

هیجان کا مخی مرکز سے قشر کے قریب اور دور کے حصوں تک اشعاع ہوتا ہے جو گویا ایک ثانوی ہیجان سے گذرنے پر غذائی مرکز سے، جس میں ہیجان بعد میں آتا ہے، ایک مشروط تعلق قائم کر لیتے ہیں — کچھہ دنوں میں ہیجان کا اشعاع زیادہ سے زیادہ محدود ہو جاتا ہے — اس کا ارتکاز زیادہ سے زیادہ اس کی تشکیل کے حلقہ میں ہو جاتا ہے اور زیادہ تر ثانوی مشروط معکوسات آپ ہی آپ ختم ہو جاتے ہیں —

امتناعی عمل کے اشعاع اور ارتکاز پر یہ بات اور بھی صادق آتی ہے — منفی مشروط تحریک (مٹانے والی تحریک، امتیاز پیدا کرنے والی تحریک وغیرہ) کے ایک ہی اجرا کے بعد اور اگر اس کا اعادہ کیا جائے تو اور بھی شدت کے ساتھہ اکثر یہ ہوتا ہے کہ متواتر تقویت پانے والے اثباتی مشروط معکوسات بھی کمزور ہو جاتے اور کبھی عارضی طور پر مٹ جاتے ہیں — ظاہر ہے کہ ان کے مرکز اور ان کے عارضی تعلقات اس امتناعی لہر کے زیر اثر آ جاتے ہیں جو لہر امتناعی مشروط تحریک کے اجرا کے نقطۂ آغاز سے چلتی ہے — اکثر ان لہروں کا راستہ بہت اچھی طرح محسوس کیا جاتا ہے— جیسی کہ توقع کی جا سکتی ہے سب سے پہلے جہاں کمزوری آتی ہے اور سب سے زیادہ جن کو نقصان پہنچتا ہے، وہ ان محرکات کے اثباتی مشروط معکوسات ہیں جو فطرتاً امتناعی معکوس سے قریب ہیں (اس کا مطلب یہ ہے کہ ان کے قشری مرکز ایک دوسرے کے قریب ہیں)، اس کے برعکس ان اثباتی معکوسات کو جو ان محرکات کا عکس ہیں جوکہ امتناعی معکوس سے بہت دور اور مختلف ہیں، کم نقصان ہوتا ہے — لیکن کچھہ عرصہ گزرنے کے بعد ان اثباتی مشروط معکوسات کی جو گویا ثانوی طور پر امتناع کے زیر اثر آ گئے تھے، تدریجی بحالی ہوتی ہے— لیکن اس کی ترتیب الٹی ہوتی ہے یعنی پہلے دور والے اور مختلف

محرکات کے معکوسات اور تب نزدیک والے اور متعلم محرکات کے معکوسات کی بحالی ہوتی ہے۔ اس کی وضاحت کے لئے ہم ایک مثال دے سکتے ہیں۔ فرض کیجئے کہ ایک کتے کے چار لمسی غذائی محرکات ہیں : a b, c, d (دیکھئے خاکہ نمبر ۹) — «a» امتناعی تحریک ہے اور اس کا اثر صفر کے برابر ہے — باقی تینوں مثبت ہیں اور

خاکہ ۹ — کتے کے جسم پر ''لمسی محرکات،، کی اسکیم

ہر ایک کے اثر سے بیس سکنڈ میں ریق کے ۱۰ قطرے پیدا ہوتے ہیں — اگر تجربے کے دوران میں امتناعی تحریک «a» سے کام نہیں لیا جائے تو مشروط معکوسات کم و بیش مضبوطی سے ایک مقررہ سطح پر قائم رہیں گے — لیکن اس امتناعی تحریک کے اجرا کے کچھ عرصے بعد a, b, c کی محرکات کے مشروط معکوسات تدریجی طور پر کمزور ہونے لگتی ہیں — امتناعی تحریک کے سب سے قریب جو معکوس ہوتا ہے یعنی «b» وہ سب سے پہلے اور سب سے زیادہ کمزور ہوتا ہے، تب اس کے بعد اس معکوس کی باری آتی ہے جو اس سے کچھ دور ہے — «c»

اور آخر میں تیسرے معکوس «d» کی باری آتی ہے۔ «a» کے اثر سے جو امتناع پیدا ہوتا ہے، وہ اگر مضبوط ہو تو وہ سماعی اور بصری اور دوسری مختلف محرکات کے مشروط معکوسات کو بھی کمزور کر سکتا ہے۔ بعد کے امتناع کا عمل تدریجی طور پر کمزور ہوتا اور ختم ہو جاتا ہے۔ لیکن اب جبری امتناع کا خاتمہ الٹی ترتیب سے ہوتا ہے۔ سب سے پہلے ان محرکات کے مشروط معکوسات آزاد ہوتے ہیں جو امتناعی عامل سے بہت دور اور مختلف ہیں اور اس کے بعد وہ جو اس کے نزدیک ہیں اور اس سے مماثلت رکھتے ہیں۔ اس طرح امتناعی لہر کے اتار چڑھاؤ کو دونوں سمتوں میں دیکھا جا سکتا ہے۔

یہاں پر ایک تفصیل دلچسپی سے خالی نہ ہوگی: کمزور اثرات کا اشعاع آسانی سے اور نسبتاً آہستہ ہوتا ہے۔ اوسط شدت کے اثرات کا اشعاع زیادہ نہیں ہوتا۔ لیکن بہت مضبوط اثرات کا اشعاع اتنی ہی آسانی کے ساتھ ہوتا ہے جتنی آسانی سے کمزور اثرات کا اشعاع، لیکن ان سے کہیں زیادہ تیزی کے ساتھ اور کہیں زیادہ دور تک ہوتا ہے۔

تحریک اور امتناع کے اثرات کے اشعاع اور ارتکاز میں ایک بنیادی قانون کا عمل پنہاں ہے جو عام طور پر مخی نیموں کے وظائف کو متعین کرتا ہے اور جو کہ قشر کے مختلف حصوں کے تعامل اور تعلق کی ایک بنیادی صورت ہے۔ باہمی امالہ کا عمل (جس کا یہ نام اس لئے پڑا کہ برقیات کے امالہ کے ساتھ اس کی سطحی مماثلت ہے) مخی نیموں کے مختلف حصوں کے تعلق اور تعامل کی ایک اور صورت ہے جو تحریک اور امتناع کے انہیں اثرات کے ذریعہ قائم ہوتا ہے۔ جب کسی قشری مرکز میں کم و بیش شدید ہیجان پیدا ہوتا ہے تو قریب اور دور کے مرکزوں میں بھی، گویا اس کی ضد میں، امتناعی اثر پیدا ہوتا ہے۔ اسی کے برعکس

اگر عصبی مرکز میں کم و بیش شدید امتناعی اثر پیدا ہو تو دوسرے مرکزوں کی ہیجان پذیری میں اضافہ ہو جاتا ہے — بہ یک وقت ایک ہی عصبی مرکز میں بھی امالہ واقع ہو سکتا ہے — اس کے شدید ہیجان کے بعد امتناع شروع ہوگا اور شدید امتناعی اثر کے بعد اس کی ہیجان پذیری میں اضافہ ہو جائے گا —

پاولوف نے مشروط معکوسی طریقے سے ان قوانین کا بھی انکشاف کیا جو مخی قشر کے تجزیاتی اور تالیفی وظائف کو متعین کرتے ہیں — یہ وظائف بھی انہیں دو بنیادی قشری اعمال —— تحریک اور متناع —— کا نتیجہ ہیں — نامیہ کا مشروط معکوس تجزیاتی اور تالیفی عمل عصبی نظام کے اس قسم کے فعل کی سب سے مکمل اور سب سے پیچیدہ صورت ہے اور انتہائی حیاتیاتی اہمیت کی حاصل ہے — پاولوف نے لکھا ہے کہ ”مشروط معکوس عوامل جو نامیہ پر اس کے ماحول کے مفید اور مضر اثرات کا برابر اور براہ راست اظہار کرتے رہتے ہیں، ماحول کے لامحدود تنوع اور اتار چڑھاؤ سے تعلق رکھتے ہیں اور اس کے قلیل ترین عناصر اور ان عناصر کے نسبتاً چھوٹے اور بڑے مرکبات کے حاصل ہوتے ہیں — یہ صرف اس وجہ سے ممکن ہوتا ہے کہ عصبی نظام میں ایسی میکانیت ہوتی ہے کہ نامیہ کی جانب سے اس کے عوامل کی پیچیدگیوں میں بھی اس کے علحدہ عناصر میں امتیاز کر سکے — یعنی اس میں تجزیاتی میکانیت ہوتی ہے اور پھر ان عناصر کو ملا کر، مخلوط کرکے مختلف مرکبات تیار کرنے کی یعنی تالیفی میکانیت ہوتی ہے —“

پاولوف کی توجہ پہلے زیادہ‌تر مخی نیموں کے تجزیاتی وظائف کی طرف منعطف ہوئی تھی — لیکن کچھ عرصہ گزرنے کے بعد وہ رفتہ رفتہ ان کے تالیفی فعل کی طرف بھی متوجہ ہوا — اس نے لکھا کہ ”ایک ماہر عضویات کے نقطۂ نظر سے مخی قشر

بہ‌یک وقت اور مسلسل تجزیاتی اور تالیفی دونوں طرح کے وظائف پورا کر رہا ہے اور دونوں میں کسی طرح فرق کرنے سے، ایک کے مقابلہ میں دوسرے کے مطالعہ کو ترجیح دینے سے اس کام میں سچی کامیابی نہیں حاصل ہو سکتی، مخی نیموں کے فعل کو مکمل طور پر سمجھا نہیں جا سکتا۔،،

سادہ اور پیچیدہ قشری تجزیہ کی متعدد صورتیں ہیں۔ ان کی ابتدا ہمیشہ تجربہ‌کار (پاولوف نے حواسی اعضا کو یہی نام دیا تھا) کے محیطی اختتامات سے ہوتی اور خاتمہ مرکزی اختتامات میں یعنی مخی قشر میں ہوتا۔ ماحول کی سادہ قشری تجزیہ کا ایک اظہار وہ واضح اور سیدھا تعلق ہے جو مشروط تحریک کی شدت میں اور مشروط عمل معکوس کی جسامت میں ہوتا ہے۔ ایک حد تک تحریک جتنی شدید ہوگی اتنا ہی اس کا عمل معکوس بڑا ہوگا (طاقتوں کے تعلق کا قانون)۔ لیکن تحریک اگر بہت شدید ہوگا تو مشروط عمل معکوس زیادہ مضبوط ہونے کے بجائے کمزور ہونے لگتا ہے۔ اس کے برعکس اگر ترکیب بہت کمزور ہو جائے تو مشروط عمل معکوس کمزور نہیں ہوتا بلکہ کبھی کبھی اس کی قوت میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ غیرمشروط عمل معکوس کو زیادہ یا کم کرکے، مشروط معکوسات کی شدت میں فرق پیدا کیا جا سکتا ہے۔ لیکن اس سے طاقتوں کے تعلق کے قانون کی اہمیت کم نہیں ہوتی کیونکہ اولاً یہ ماحول کے اکثر و بیشتر محرکات پر مشتمل ہے اور علاوہ ازیں اس قانون سے انحراف کی جو صورتیں ہیں وہ اکثر کسی اور حیاتیاتی اہمیت کی حاصل ہوتی ہیں۔ (بہت شدید محرکات کے مضر اثرات سے مخی قشر کے نازک خلیوں کا تحفظ وغیرہ)۔

لیکن قشری تجزیہ کی نہایت مکمل صورت مشروط امتناع سے وابستہ ہے۔ اس تجزیہ کی ایک مثال اس واقعہ میں ملتی ہے

جسے یہاں مشروط معکوسات کا خاتمہ کہا گیا ھے اور خاص کر وہ جسے ان کے امتیاز سے تعبیر کیا گیا ھے — اور جسے مشروط امتناع کی نشو و نما کا ثبوت سمجھا گیا ھے — امتیاز کے ذریعہ ھم ایک کتے میں یہ صلاحیت پیدا کر سکتے ھیں کہ وہ ایک مترونوم کی فی منٹ ۱۰۰ اور ۹۶ ضربوں میں امتیاز کر سکے، ایک دائرے میں اور ۹ : ۸ تناسب کے نیم محور کی بیضوی شکل میں، اور ۵۰۰ اور ۴۹۸ فی سیکنڈ ارتعاشوں کی (شروں) آوازوں میں اور اسی طرح کے بہت قریبی تعلق رکھنے والے میکانکی، حرارتی، شامی (میک اور بو سے تعلق رکھنےوالے) محرکات میں امتیاز کر سکے — اگر دو بہت قریبی تعلق رکھنےوالی مشروط محرکات میں سے ایک کی مخصوص علامتی خصوصیتیں ختم ھو جائیں اور اگر اسی کے ساتھہ وہ آنے والے واقعہ کی طرف اشارہ نہ کر سکے اور دوسرا اپنی اس خصوصیت کو قائم رکھے تو اس کا مطلب اس کے سوا کچھہ نہیں کہ نامیہ نے اپنے حالات زندگی کے ساتھہ نہایت لطیف مشروط تجزیہ کے ذریعہ ھیجانی اور خاص کر امتناعی اعمال کی مدد سے مکمل مطابقت پیدا کر لی ھے —

مخی قشر کے مکمل تجزیہ فعل کا ایک ثبوت یہ بھی ھے کہ اس میں مختلف قسم کے مشروط معکوسات قائم کرنے کی صلاحیت پیدا ھوتی ھے یعنی وہ بعض محرکات کو مشروط غذائی علامتوں میں اور بعض کو دفاعی علامتوں میں تبدیل کر سکتا ھے —

قشر کے تجزیاتی فعل اور تالیفی فعل میں بنیادی تعلق ھوتا ھے — پاولوف نے بتایا کہ ایک سادہ مشروط عمل معکوس کی محض تشکیل ھی اعلی تالیفی فعل کا ثبوت ھے کیونکہ اس سے قشر محض دو مظاھر کو جمع نہیں کرتا بلکہ دو خلقی معکوسات کا امتزاج کر کے ایک نیا، اعلی قسم کا معکوس قائم کرتا ھے — دوسرے اور تیسرے درجے کے مشروط معکوسات اور نیز مرکب

مشروط معکوسات کی تشکیل یعنی ایسے معکوسات کی جو بہ‌یک وقت یا متواتر متعدد محرکات کے مشروط معکوسات ہوں، قشر کے اور زیادہ پیچیدہ اور زیادہ مکمل تالیفی فعل کو منکشف کرتی ھے ـ علاوہ ازیں، اس کے مکمل اور نہایت پیچیدہ تالیفی فعل کا ایک نتیجہ یہ بھی ھے کہ وہ ایک تجربے کے پورے دور کو ایک ھی وحدت میں سمو لیتا ھے بشرطیکہ اس تجربے میں کئی روز تک متواتر، ایک خاص ترتیب سے محرکات کا اجرا عمل میں آئے ـ دوسرے لفظوں میں اس کی صلاحیت ھوتی ھے کہ متنوع قسم کے وظائف کے پیچیدہ سلسلہ کو آپ ھی آپ ادا کر سکے ـ (''متحرک یکسانیت،، یا دماغ کے کام کی تنظیم)ـ

پاولوف نے مزید یہ بھی دکھایا کہ مخی قشر کے تجزیاتی اور تالیفی وظائف مکمل وحدت ھیں ـ تجزیاتی اور تالیفی اعمال میں ھمیشہ ایک دوسرے سے گہرا تعلق ھوتا ھے ـ تجزیہ اور تالیف کا یہ اتحاد ایک سادہ مشروط معکوس کی تشکیل اور تخصیص میں نمایاں ھو جاتا ھے ـ نامیہ دو مختلف محرکات کی جنھیں وہ دوسرے بہت سے ممیز کرتا ھے، آمیزش یا تالیف کرتا ھے ـ یہ بات اور واضح ھو جاتی ھے جب متعدد محرکات کی ایک مخصوص ترتیب کے پیچیدہ مثبت مشروط عمل معکوس کی تشکیل ھوتی ھے ـ اسی کے ساتھ نامیہ ان محرکات کی تالیف دو مختلف مرکبات میں کرتا ھے اور انھیں مختلف وظائف تفویض کرتا ھے ـ

لیکن امتناع کی اھمیت صرف یہیں تک محدود نہیں کہ تجزیہ اور تالیف میں وہ اھم حصہ ادا کرتا ھے، دماغ اور بالعموم مرکزی عصبی نظام کے مربوط کن اور تکمیلی وظائف کی تعمیر کرتا ھے ـ سائنس پر یہ پاولوف کا احسان ھے کہ اس نے امتناع کے بالکل نئے فعل کا انکشاف کیا اور یہ بتایا کہ عصبی خلیوں کے لئے اس کی بڑی حیاتیاتی اھمیت ھے ـ جانوروں پر برسوں تک تجربہ گاہ میں تجربہ کرکے اور انسانوں کے مشاھدے سے اس نے

کثیر مواد جمع کیا تھا ـ اس کی بنیاد پر وہ اس نتیجہ پر پہنچا
کہ امتناع کا ایک اہم منصب یہ ہے کہ وہ دماغی خلیوں کے
سکون کی نہایت مفید عضویاتی حالت کو منظم کرتا ہے ـ ناتوانی
اور سلب قوت سے اور مختلف امراض پیدا کرنے والے عوامل کے
مضر اثرات سے خلیوں کو بچانے والے قدرتی محافظ کا کام دیتا ہے ـ

یہ خلئے نہایت لطیف اور نازک ہوتے ہیں ـ چند گھنٹوں
کی بیداری اور سخت کام کی وجہ سے وہ تھک کر کمزور ہو جاتے
ہیں اور ان کی طاقت منفی ہو جاتی ہے ـ مگر ایک حد ایسی ہوتی
ہے جس سے زیادہ تھکنے پر انہیں بہت نقصان ہوتا ہے اور وہ برباد
بھی ہو جاتے ہیں ـ امتناعی رجحان کے ہر وقت نمودار ہو جانے
سے یعنی ان کے وظائف کے بند ہو جانے سے یہ خطرہ رفع ہو جاتا
ہے ـ پاولوف نے لکھا ہے کہ ''مخی نیموں کے خلئے نہایت حساس
ہوتے ہیں ـ ان پر ماحول کی نہایت خفیف سی تبدیلی کا بھی اثر
ہوتا ہے ـ انہیں بربادی سے بچانے کے لئے ضروری ہے کہ زیادہ
تھکنے نہیں دیا جائے ـ یہ تحفظ انہیں امتناع سے حاصل ہوتا
ہے ـ '' چنانچہ اس صورت میں امتناع کا منصب عصبی مرکزوں
اور ان کے متلازم اعضا کے عمل کی تنظیم (نیز ان کی تحریک)
کرنا نہیں بلکہ کمزور اور کسی حد تک تھکے ہوئے عصبی خلیوں
کا تحفظ کرنا ہے ـ امتناع سے انہیں وہ چیز حاصل ہوتی ہے جس
کی انہیں سب سے زیادہ ضرورت ہے یعنی آرام اور مکمل سکون ـ

لیکن یہ خاص قسم کا آرام ہے ـ یہ مکمل بے عملی نہیں ہے
اور نہ اس میں حیاتیاتی اعمال (کھانا، سانس لینا وغیرہ) بند ہو
جاتے ہیں ـ امتناع کی وجہ سے ان اعمال میں کسی قابل ذکر
حد تک کوئی ٹھہراؤ بھی نہیں پیدا ہوتا ـ ہم یہ فرض کر سکتے
ہیں کہ دراصل امتناع سے خلیوں کا عمل رک جاتا ہے ـ دوسرے
مرکزوں اور اعضا کے ساتھ ان کے تعلقات میں خلل پڑتا ہے اور

خلیوں کے وظائف گویا ایک نیا راستہ پکڑتے ھیں، اس سے ان کی تھکاوٹ دور ھوتی ھے، اور طویل اور شدید کام کی وجہ سے جو دوسری خرابیاں پیدا ھوتی ھیں وہ رفع ھو جاتی ھیں۔ غرضکہ پاولوف کے نظریہ سے یہ نتیجہ نکلتا ھے کہ مقررہ وقفہ کی، طبعی نیند کی حیثیت اس کے سوا کچھہ نہیں کہ وہ کثیر التعداد مخی عصبی خلیوں کی محافظ امتناع ھے۔ پاولوف نے لکھا کہ ''نیند وہ امتناعی عمل ھے جو تمام طبقات پر، نیموں پر اور نیز نیچے — دماغ کے درمیانی حصہ تک پھیل جاتا ھے۔''

نیند کی نوعیت کے متعلق اس تصور کے صحیح ھونے کا ایک سادہ اور قطعی ثبوت یہ ھے کہ جانوروں میں تجربے کے طور پر امتناعی مشروط محرکات کے متواتر اجرا سے یعنی ایسی محرکات کے اجرا سے جو مخی قشر میں امتناعی اعمال پیدا کرتے ھیں، نیند لائی جا سکتی ھے۔ تحریک کے ھر اعادہ سے امتناع اپنی تشکیل کے مقام پر پیہم تقویت حاصل کرتا رھتا ھے۔ وھاں سے وہ مخی قشر کے دوسرے حلقوں میں پھیلتا ھے اور انھیں زیادہ سے زیادہ گیرائی اور گہرائی کے ساتھہ اپنے آغوش میں لے لیتا ھے۔

پاولوف کا نظریہ نہ صرف یہ کہ ایک مشہور عضویاتی عمل یعنی امتناع کے ذریعہ سے نیند کی نوعیت واضح کرتا ھے بلکہ دوسرے نظریوں سے زیادہ بہتر طریقے پر اس کی ابتدا اور نشو و نما پر روشنی ڈالتا ھے۔ زیادہ تر دماغی خلیوں کی کم و بیش یکساں تھکاوٹ سے ایک ایسی مناسب حالت پیدا ھو جاتی ھے کہ کسی ایک مخی مرکز سے اتنی امتناعی کیفیت پیدا ھوتی ھے اور تیزی سے پورے دماغ پر چھا جاتی ھے۔ ''بعض قشری خلئے عرصہ تک سرگرم عمل رھتے ھیں اور تھک جاتے ھیں، بیرونی عوامل کے ردعمل کے طور پر ان پر امتناعی کیفیت طاری ھوتی ھے اور

قشر کے دوسرے سرگرم مرکزوں سے مخالفت نہیں ہونے پر امتناعی عمل پھیل جاتا ہے اور نیند کی کیفیت پیدا کرتا ہے —،،

علاوہ ازیں نیند کے اسباب کے بارے میں مختلف یک طرفہ اور نامکمل نظریوں (تھکاوٹ، خلیوں کے حیاتی عمل کے زہریلے اثرات، مخصوص عصبی مرکزوں کا ہیجان، محرکات کا رک جانا وغیرہ) کے تضاد، پاولوف کے نظرئے کی روشنی میں حل ہو جاتے ہیں — مخی عصبی خلئے نہایت حساس ہوتے ہیں جن پر نامیہ کے اندر اور باہر کی تمام تبدیلیوں کا اثر ہوتا ہے — حواسی اعضاء، اعصاب، عصبی مرکزوں کے بہت ہی زوردار اور لمبے عرصہ کی تحریک سے اور نیز نامیہ کے ہر قسم کے استحالی ''فضلہ،، سے بھی ان میں ہیجان، کمزوری، تھکاوٹ، یا امتناعی کیفیت پیدا ہو سکتی ہے — ان تمام عوامل سے امتناع میں مدد مل سکتی ہے یا امتناع پیدا بھی ہوتا ہے — دوسرے الفاظ میں علحدہ علحدہ یا مختلف اجتماعات کی صورت میں، دماغ پر ان کے عمل سے نیند کی کیفیت پیدا ہوتی ہے — غرضکہ نیند کے اسباب کے متعلق دوسرے لوگوں نے جو باتیں بتائی ہیں، ان کو اگر پاولوف کے نظریہ کی روشنی میں دیکھا جائے تو معلوم ہوگا کہ وہ ایک دوسرے کی ضد نہیں بلکہ ایک دوسرے کی تکمیل کرتی ہیں —

اس نظریہ کی مدد سے خاموشی، تاریکی، اک سری آواز میں، خاموشی سے بستر پر پڑا رہنے وغیرہ خواب آور عوامل کی تشفی بخش وضاحت ہو جاتی ہے — ان میں سے بعض عوامل دماغ پر بیرونی اثرات کو محدود کرتے ہیں — دوسرے ایسے بھی ہیں جو مشروط محرکات کا عمل کرتے اور نیند لاتے ہیں اور فرد کی زندگی کے حالات کے مطابق نشو و نما پاتے ہیں —

امتناع کا دفاعی عمل ان صورتوں میں بہت واضح ہو جاتا ہے جبکہ ایک بہت ہی زوردار تحریک چاہے وہ مشروط ہی

کیوں نہ ہو، نامیہ پر اثر انداز ہو رہی ہو۔ قشری خلیوں کے کام کی صلاحیت بالعموم محدود ہوتی ہے۔ اگر کوئی تحریک بہت قوی ہو اور ایسا ہیجان پیدا کر دے جو اس صلاحیت کی سطح سے اونچا ہو تو دیر تک اس کا اثر ہونے پر عصبی خلئے بہت تھک جائیں گے اور ان کی طاقت جواب دے دیگی۔ ایسے مرکزوں میں امتناع کے بروقت پیدا ہونے سے وہ مزید بیرونی اثرات (ماورائی امتناع) سے محفوظ ہوتے ہیں۔

مخی فعل کی بعض حالتیں ایسی ہو سکتی ہیں (جن کا جانوروں پر تجربہ کرنے میں اعادہ کیا جا سکتا ہے) جبکہ سطحی یا کافی گہرا امتناع پورے قشر پر نہیں بلکہ اس کے ایک یا چند حصوں پر حاوی ہوتا ہے جس کی وجہ سے نیند صرف انہیں حصوں پر طاری ہوتی ہے۔ یہ عجیب و غریب جزوی نیند ہی مصنوعی نوم کی عضویاتی بنیاد ہوتی ہے۔

غرضکہ اس طرح حقائق کی بنیاد پر پاولوف نے نیند اور مصنوعی نوم کی کیفیت کی، جس پر صدیوں سے باطینیت کا پردہ پڑا ہوا تھا، واضح عضویاتی توجیہہ کی۔ علم طبعی کے اس عظیم عالم کا یہ ایک لافانی کارنامہ ہے۔

مشروط عمل معکوس کا طریقہ جدید حیاتیات اور طب کے متعدد اہم اور نہایت الجھے ہوئے مسائل کو بھی حل کرنے میں مفید ثابت ہوا۔ یہ مسائل دماغ کی بناوٹی اور وظائفی خصوصیات سے تعلق رکھتے ہیں۔ انہیں سے قشر کے وظائف کے تخصیص اور مقامیت، عصبی نظام کی قسم اور اس کے وظائف کی نوعیت کے مسائل تعلق رکھتے ہیں۔

پاولوف نے قطعی طور پر ثابت کر دیا کہ قشر میں وظائف کی مقامی حیثیت اور ان تخصیص ہوتی ہے۔ اس نے اس مابعد الطبیعاتی نظرئے کی غلطی ثابت کر دی کہ قشر کوئی ہم‌رنگ اور ایک

ھی قسم کی شے ھے جس کے تمام حصوں کے وظائف یکساں ھیں — اس نے یہ بھی بتایا کہ اس سوال پر جو مخالف نظریہ مروج ھے، وہ بھی مابعدالطبیعاتی ھے —

پاولوف نے صحیح مواد کی بنیاد پر یہ ثابت کر دیا کہ قشر میں وظائف کی تخصیص کوئی قطعی یا جامد حیثیت نہیں رکھتی بلکہ وہ اضافی ھے اور تغیر پذیر ھے — اس کا دائرہ محدود نہیں اور نہ اس کی حد بندیاں پتھر کی لکیر ھی ھیں — بلکہ ان میں کافی وسعت ھے اور وہ ان دیکھے طور پر دوسرے حلقوں میں پھیل جاتی ھیں — یہ کہنا زیادہ صحیح ھوگا کہ ان حدبندیوں کا کوئی وجود ھی نہیں ھے کیونکہ اپنے محیطی حصہ میں یہ حدبندیاں ایک دوسرے پر حاوی ھو جاتی ھیں — زیادہ مخصوص عصبی خلئے ان مقامی قشری حلقوں کے ''مرکز،، یا ''مرکزی نقطے،، میں مرکوز ھوتے ھیں جبکہ کم مخصوص خلئے اپنے وسیع احاطے میں ھوتے ھیں —

کتوں کے طویل مشاھدے سے پاولوف کو بہت کثیر مواد حاصل ھو گیا تھا جس کے ذریعہ اس نے عصبی نظام کی قسموں اور عصبی کردار کی نوعیت کی عضویاتی بنیاد کے متعلق ایک نیا تصور قائم کیا — اس نقطۂ نظر کے مطابق عصبی نظام کی نوعیت اس کے خلقی خصائص پر منحصر ھے — بنیادی طور پر یہ تین ھیں — یعنی بنیادی عصبی اعمال کی طاقت —— تحریک اور امتناع کی قوت، ان اعمال کا توازن اور پھر ان کا عدم استقامت عصبی نظام کی ان بنیادی، خلقی خصائص کے مختلف اجتماعات سے قسموں اور طبائع کی تخلیق اور تشکیل ھوتی ھے — ھر چند نظری اعتبار سے ان کے متعدد اجتماعات (اور لہذا عصبی نظام کی اتنی ھی قسمیں) ممکن ھیں، لیکن عام طور پر چار مختلف قسمیں پائی جاتی ھیں جو سطحی طور پر کئی اعتبار سے ان چار طبائع سے ملتی جلتی

سی ھیں جن کا ذکر ھپاقرئطس نے کیا تھا ــ یہ چار قسم کے طبائع یہ ھیں ـــ ھیجانی، پرجوش کردار (تندمزاج)، سست، آلکسی طبعیت (بلغمی)، تیز، طرار، سرگرم طبعیت (زندہ‌دل)، اور کمزور طبعیت (افسردہ مزاج) ــ لیکن پاولوف کی رائے کے مطابق عصبی فعل کے کردار کی آخری تشکیل میں ان خلقی خصوصیات کے ساتھہ ساتھہ وہ تبدیلیاں بھی اہم حصہ ادا کرتی ھیں جو ھر فرد کی تاریخ میں نامیہ کے حالات زندگی کی بدولت پیدا ھوتی ھیں ــ ھمارا عصبی فعل، عصبی کردار کی ان دو شکلوں کے امتزاج کی حیثیت رکھتا ھے ــ وہ کردار اور ماحول کے اثرات کی ایک ''تالیف،، ھے ــ اس کے متعلق پاولوف نے لکھا تھا کہ ''یہ کردار، جانور کے عصبی اطوار کی تخلیق، فطری صورت ھے ــ اس کی نوع کا اظہار ھے ــ لیکن جانور پر اس کی پیدائش کے روز اول ھی سے ماحول کے نہایت مختلف قسم کے اثرات پڑتے ھیں، جس کے جواب میں اس سے لازماً مخصوص افعال سرزد ھوتے ھیں جو اکثر روز بروز زیادہ متعین اور تمام عمر کے لئے مقرر ھو جاتے ھیں ــ جانور کا آخری مقررہ عصبی کردار، ٹائپ کی خصوصیات اور بیرونی عوامل کی پیدا کردہ تبدیلیوں کے امتزاج کا نتیجہ ھے ــ،،

یہاں ایک بات اور کہہ دینی چاھئے ــ پاولوف کا خیال تھا کہ عصبی نظام کے خصائص کی جو تقسیم موروثی اور اکتسابی خصائص میں کی جاتی ھے، وہ بھی نہایت مشروط اور اضافی ھے ــ مثلاً ابتدائی مگر نہایت قابل وثوق مواد کی بنیاد پر وہ یہ ممکن سمجھتا تھا کہ عصبی نظام کے خاص موروثی خصائص کو نامیہ پر بیرونی اثرات کے ذریعہ اور اس کی باقاعدہ تربیت کرکے تبدیل کیا جا سکتا ھے ــ یہ سمجھنا مشکل نہیں ھے کہ اس سوال پر پاولوف کا نقطۂ نظر سوویت ڈارون ازم کے ممتاز نمائندہ میچورین کے خیالات سے بہت قریب ھے ــ

پاولوف نے مخی قشر کے طبعی وظائف کو متعین کرنےوالے جن قوانین کا انکشاف کیا ان پر یہ ایک مختصر اور سرسری تبصرہ تھا — اس تبصرہ کے آخر میں ہم کہہ سکتے ہیں: پاولوف کے مواد سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ قشری فعل کے مختلف پہلو اور قشر میں ہونےوالے مختلف اعمال علحدہ نہیں ہیں — بلکہ ایک دوسرے سے بہت قریبی تعلق رکھتے ہیں — وہ مستقل ایک دوسرے پر عمل کرتے رہتے ہیں — وہ ایک دوسرے سے مل کر مختلف اجتماعات قائم کرتے ہیں — وہ ایک دوسرے سے ٹکراتے اور متصادم ہوتے ہیں — وہ ایک سے دوسرے میں منتقل اور تبدیل ہوتے ہیں — اور ان سب باتوں کے نتیجہ کے طور پر مربوط، ہم آہنگ، اعلی عصبی فعل کی تخلیق ہوتی ہے — مخی قشر اپنے وظائف دماغ کے دوسرے حصوں کے ساتھہ، حتی کہ مرکزی عصبی نظام کے نچلے حصوں کے ساتھہ بھی انتہائی ربط کی حالت میں پورا کرتا ہے — اور اعلی عصبی فعل اسی مجموعی کام کو کہتے ہیں —

یہ بات بھی کہہ دینی چاہئے کہ مخی قشر کے کام اور آرام کے بارے میں پاولوف نے جن قوانین کا انکشاف کیا، وہ ان قوانین سے بہت قریبی تعلق رکھتے ہیں جو عصبی نظام کے نچلے حصوں اور حتی کہ بحیثیت مجموعی پورے عصبی نظام کے کام اور آرام کو متعین کرتے ہیں — پاولوف کا خیال تھا کہ عصبی نظام کے اعلی اور نچلے دونوں حصوں میں جو اعمال واقع ہوتے ہیں، ان میں ایک ''فطری وحدت،، ہوتی ہے — لیکن اس کے باوجود دماغ کے کام کو متعین کرنےوالے زیادہ‌تر قوانین ان سے مختلف ہیں جو عصبی نظام کے نچلے حصوں سے تعلق رکھتے ہیں — وہ ایک نئی اعلی تر اور مخصوص نوعیت کے ہوتے ہیں — مثال کے طور پر مشروط معکوس ایک بالکل نئے قسم کا عصبی فعل ہے — یہ

اس نام نہاد ''راہ تیار کرنے،، سے بھی مختلف ھے جوکہ مرکزی عصبی نظام کے تمام حصوں کے لئے ایک عام قانون ھے اور مشروط معکوسات کی تشکیل میں معاون ھوتا ھے — اندرونی یا مشروط امتناع بھی ایک بالکل نئے قسم کا امتناع ھے جوکہ خلقی یا غیرمشروط قسموں سے مختلف ھے، جوکہ مرکزی عصبی نظام کے تمام حصوں کی خصوصیت ھے — مخی قشر میں ھونے والے تحریک اور امتناع کے اعمال کا دوران، تعامل اور باھمی تعلق بھی نئی خصوصیتوں کا حاصل ھے — اس کی کیفیت یہ ھے گویا کہ مخی قشر کے کام کو متعین کرنےوالے قوانین ایک چکردار انحنا کے بلندتر خطوط پر مرکزی عصبی نظام کے نچلے حصوں کے علحدہ علحدہ قوانین کا اعادہ کرتے ھیں اور اس طرح عصبی نظام کے تطبیقی یا مربوط کن عمل کے ایک نئے، زیادہ مکمل نوع کی تخلیق کرتے ھیں —

* * *

پاولوف نے مخی نیموں کی علم امراض کے متعلق اپنی نظری اور تجرباتی تحقیقات سے جو نتیجے حاصل کئے، عصبی نظام کے امراض کے علاج کے لئے اس نے جو نئے اصول وضع کئے، وہ بھی بہت اھم ھیں — یہاں بھی مشروط معکوس کا طریقہ لاجواب ثابت ھوا —

پاولوف کو یقین تھا کہ ''تجربے کی آگ سے گزرنے پر ھی علم طب بحیثیت مجموعی ایک ذی شعور اور بامقصد سائنس بن سکتا ھے —،، خصوصاً عصبی نظام کے علم امراض اور معالجے سے متعلق مسائل کو حل کرنے میں علم طب کو جانوروں پر تجربے سے بہت مدد مل سکتی ھے — ''اس میں شک نہیں کہ اگر ھم اپنی مرضی سے جب چاھیں عصبی نظام کو ضرب پہنچانا ھی

نہیں بلکہ اس کو بحال اور درست کرنا بھی سیکھہ جائیں تو عصبی نظام پر ھمارے علم کی قدرت بہت بڑھہ جائے گی — اور یہ بھی ثابت ہو جائےگا کہ ہم ان اعمال پر حاوی ہو گئے ھیں اور ان پر ھمیں قابو حاصل ھے — حقیقت یہی ھے: زیادہ تر صورتوں میں ہم صرف مرض ھی نہیں پیدا کرتے بلکہ انہیں پوری طرح رفع بھی کر لیتے ھیں —،،

اس عظیم ماھر عضویات اور طبیب نے اعلی عصبی فعل میں بیماریوں سے پیدا ہونےوالی تبدیلیوں اور ان کے علاج کے متعلق اپنے بہت دنوں کے وسیع تجرباتی اور کلینکل کام سے نہایت عظیم الشان متنوع اور بیش قیمت نتائج حاصل کئے تھے لیکن انہیں نہایت عام لفظوں میں اور سرسری طور پر بھی پیش کرنا یہاں ممکن نہیں ھے — یہ کام پاولوف کی تخلیقی مزاج کا، نظریہ اور عمل کے اتحاد کے بارے میں اس کے خیالات کا، پوری طرح حاصل ھے — لیکن پھر بھی ہم چاھتے ھیں کہ اس کی ان تحقیقات کے عام رجحان اور حیثیت کی ھلکی سی جھلک پڑھنے والوں کو مل جائے — لہذا ہم پاولوف کے اہم ترین نتائج کا ذکر کریں گے اور بتائیں گے کہ دماغ کی بیماریوں کے کیا اسباب ھیں، کن چیزوں سے بیماری میں مدد ملتی ھے اور پھر ہم ایک ایسے سوال پر اس کے تجرباتی مواد اور عام خیالات کا مختصر خاکہ پیش کریں گے جو ایک اہم سوال ھے بلکہ ہم کہہ سکتے ھیں کہ اس شعبہ میں اس کے کام کا مرکزی مسئلہ ھے اور وہ سوال ھے مخی نیموں کے مرض کی ابتدا میں اور ان کے علاج میں امتناع کی حیثیت اور اس کے عمل کا سوال —

پاولوف نے ثابت کیا کہ کتوں میں مخی امراض محض مغز کو بھونڈے، میکانکی صدمات پہنچنے سے ھی نہیں بلکہ ایسے افعال سے بھی پیدا ہوتے ھیں جو کسی طرح مغز کی سالمیت یا

بحیثیت مجموعی پورے نامیہ کی سالمیت کو قطعی کوئی نقصان نہیں پہنچاتے — امراض کے ایسے اسباب میں وہ عوامل ہیں جو بہت زیادہ ہیجان پیدا کرتے ہیں جیسے شور و غل، درد وغیرہ خاص کر اگر ان کا اثر کم و بیش دیر تک جاری رہے — دماغ کے امراض مخی نیموں میں تحریکی اور امتناعی اعمال کے شدید تصادم کے دوران میں نامیہ پر دوسرے اثرات کے ماتحت اور پھر ایسے ٹکراؤ کی حالت میں بھی پیدا ہو سکتے ہیں جس میں مخی نیموں کو بہت زیادہ جدوجہد کرنے کی ضرورت ہوتی ہے اور جن سے قشر پر بہت زیادہ بار پڑتا ہے —

پاولوف نے یہ بھی ثابت کیا کہ جو ان امراض پیدا کرنے والے عناصر کا سب سے زیادہ شکار ہوتے ہیں وہ ایسے ہیں جن کا عصبی نظام کمزور ہے اور جو ہیجانی طبیعت کے ہیں — جن کتوں کا عصبی نظام قوی ہے اور جن کے تحریکی اور امتناعی اعمال میں توازن ہوتا ہے، وہ ان امراض سے اپنا زیادہ تحفظ کر لیتے ہیں — وہ اسباب اور حالات جن سے مخی نیموں میں مرض کی حالت پیدا ہونے میں مدد ملتی ہے، یہ ہیں : بھوک، تھکن، متعدی امراض، اندرونی افرازی غدود کے فعل میں خلل وغیرہ — کبھی کبھی ایسا ہوتا ہے کہ مخصوص قشری حلقوں کے خلئے اور کبھی صرف بعض انفرادی قشری مرکز ہی متاثر ہوتے ہیں جن کا انحصار نامیہ کی حالت پر اور مرض پیدا کرنے والے عوامل کی نوعیت، طاقت اور دوران پر ہے — لیکن امراض خلیوں کے بڑے حصوں کو بھی متاثر کر سکتے ہیں — پاولوف نے ایک اور بات کا انکشاف کیا جو نہایت اہم ہے — وہ یہ کہ دماغ میں مرض کی جو کیفیت پیدا ہوتی ہے اس پر عصبی نظام کی خصوصیات کا بڑا اثر ہوتا ہے — مرض پیدا کرنے والے ایک ہی عنصر سے کتوں میں عصبی نظام کی ایسی بیماریاں پیدا ہو سکتی ہیں جو اپنی نوعیت اور

خصوصیات میں ایک دوسرے سے بالکل مختلف ھیں۔ اس کا انحصار ان کے عصبی نظام کی خصوصیات پر ھے۔ اثرزدہ عصبی خلیوں کی استثنائیت کے مختلف درجے ھو سکتے ھیں۔ لیکن عام طور پر طبعی حالت سے دو قسم کے انحراف پائے جاتے ھیں جن کا تعلق عصبی نظام کی دو انتہائی مخصوص قسموں سے ھے۔ ایک کمزور (امتناعی) قسم اور دوسری غیرمتوازن (محرکی) قسم۔ کمزور عصبی نظام والے کتوں میں مخی قشر کے مرض کی ایک عام حالت یہ ھوتی ھے کہ مثبت مشروط معکوسات یا تو مٹ جاتے ھیں یا بہت کمزور ھو جاتے ھیں اور عام طور پر پورے عصبی فعل میں اور بحیثیت مجموعی پورے نامیہ کے وظائف میں ایک طرح کا اضمحلال پیدا ھو جاتا ھے۔ ھیجانی مزاج کے کتوں میں مخی قشر کی مرضیاتی حالت ایسی ھوتی ھے کہ منفی یا امتناعی مشروط معکوسات بہت زیادہ کمزور ھو جاتے ھیں یا مٹ جاتے ھیں اور لہذا جانور کا ھیجان بہت شدید ھو جاتا ھے جس کی وجہ سے کبھی کبھی اس میں حملہ کرنے کا رجحان بھی پیدا ھو جاتا ھے۔ دونوں قسم کے کتوں میں مخی نیموں کا ایسا غیر طبی فعل ھفتوں، مہینوں، حتی کہ برسوں تک جاری رہ سکتا ھے۔ اس کا انحصار مرض کی شدت اور دوسرے متعدد اسباب پر ھے۔

کتوں کے مخی نیموں کی تجرباتی مرضیاتی حالتوں کے مفصل مطالعہ سے نہ صرف یہ ممکن ھوا کہ پاولوف روزانہ کی مقررہ نیند کے مقابلہ میں امتناعی اعمال کی ایک زیادہ نمایاں تحفظی حیثیت کا ثبوت فراھم کرے بلکہ وہ ایک بالکل نئے اور نہایت اھم انکشاف تک پہنچ گیا اور وہ تھا امتناع کی معالجاتی اھمیت کا انکشاف۔

ایک تندرست جانور یا انسان کی طبعی زندگی میں مخی عصبی خلیوں کے بہت بڑے حصہ پر تحفظی امتناع (دوسرے

لفظوں میں نیند) کا غلبہ عام طور پر مقررہ اوقات پر ہوتا ہے اور اس طرح زیادہ تھکاوٹ نہیں ہونے پاتی — یہ نیند کافی لمبی اور گہری ہوتی ہے جس سے پوری طاقت بحال ہو جاتی ہے — لیکن زندگی کے طبعی حالات میں خلل پڑ سکتا ہے — نامیہ ہمیشہ تندرست نہیں رہتا اور ہمیشہ ضرر رساں عوامل کے اثر سے اپنے کو محفوظ نہیں کر سکتا —

ہم دیکھ چکے ہیں کہ مخی خلئے اتنے کمزور اور نازک ہوتے ہیں کہ نامیہ کے اندر اور باہر ہر طرح کی تبدیلیوں کا ان پر فوراً اثر پڑتا ہے — خاص کر شدید تبدیلیوں کا، میکانکی، کیمیائی اور حرارتی قسم کے اچانک مرضیاتی اسباب کا اثر وہ فوراً قبول کرتے ہیں — اگر جسم پر شدید قسم کی جراحت یا چوٹ کا اثر پیدا ہو، جیسا کہ سڑک پر کسی حادثہ میں، آتش زنی، بمباری وغیرہ میں ہوتا ہے، اگر دھوپ کی گرمی سے جسم بہت زیادہ تپ جائے، اگر جسم سے بہت زیادہ خون بہہ جائے، اگر اس میں کوئی زہریلا مادہ سرایت کر جائے یا اگر کوئی متعدی مرض پیدا ہو جائے تو ان تمام صورتوں میں سب سے پہلے دماغ کے خلیوں پر اور خاص کر مخی قشر کے خلیوں پر اثر پڑتا ہے —

ایسی صورتوں میں نامیہ اپنے تحفظ کے لئے کئی تدبیریں اختیار کرتا ہے جن میں ایک دفاعی امتناع ہے — اکثر یہ تدبیریں حادثہ کے اثر سے بچا لیتی ہیں لیکن اکثر ایسا بھی ہوتا ہے کہ دفاعی قوتوں اور مرضیاتی عناصر کی جدوجہد نامیہ کے لئے بہت نقصان دہ ثابت ہوتی ہے — دفاعی امتناع اکثر وقت پر نمودار نہیں ہوتا اور پھر اتنی تیزی سے اور اتنی قوت کے ساتھ نہیں بڑھتا کہ دماغی خلیوں کی شدید تھکن کو روک سکے — لیکن ایک مرتبہ نمودار ہونے پر وہ عرصہ تک قائم رہتا ہے، خصوصاً ان جانوروں اور انسانوں میں جن کے عصبی نظام کمزور ہوتے ہیں —

ایسے عصبی خلیوں پر جن کو صدمہ پہنچ چکا ہے یا جو کسی مرض کا شکار ہو چکے ہیں، ایسے طویل اور مستقل امتناع کا حیاتیاتی اثر کیا پڑتا ہے؟

پاولوف کی رائے تھی کہ متاثر خلیوں کے لئے ان کی بڑی اہمیت ہے۔ پہلی بات یہ کہ امتناع انہیں اس مزید نقصان سے بچاتا ہے جو خلیوں کے کام کرتے رہنے کی صورت میں انہیں یقیناً پہنچتا۔ دوسرے، مریض خلیوں پر اس کا اچھا اثر پڑتا ہے۔ ان کی صحت بحال ہو جاتی ہے۔

پاولوف نے لکھا ہے ''وظائف کا جلدی سے برباد ہو جانا ہی اس بات کا اصلی محرک ہوتا ہے کہ خلئے میں ایک خاص امتناعی عمل نمودار ہو۔ یہ ایک مفید عمل ہے جو نہ صرف یہ کہ اس کے وظائف کی مزید بربادی کو روکتا ہے بلکہ بربادشدہ تحریکی مادے کی بحالی میں معاون ہوتا ہے۔'' یہاں امتناع نہ صرف یہ کہ نامیہ کے اپنے بچاؤ کا ایک ذریعہ بنتا ہے یعنی ''مرض پیدا کرنےوالے عوامل کے عضویاتی ضبط کا طبعی عمل'' پورا کرتا ہے بلکہ ایک قدرتی اکسیر کا کام بھی دیتا ہے۔

لیکن ایسے واقعات بھی کم نہیں ہیں جبکہ دفاعی اور اکسیری امتناع، جوکہ مریض خلئے میں پیدا ہوتا ہے اتنا قوی نہیں ہوتا کہ ان خلیوں کی صحت کو بحال کر سکے۔ ایسے خلیوں میں اکثر کسی نہ کسی وجہ سے نہایت شدید ہیجان کی کیفیت پیدا ہو جاتی ہے۔ تب سوال پیدا ہوتا ہے کہ امتناع جو ایک اہم قدرتی علاج ہے اگر کافی قوی حالت میں موجود نہ ہو تو کیا ہم اس میں اضافہ نہیں کر سکتے یا اگر وہ سرے سے موجود ہی نہ ہو یا اگر بہت کمزور حالت میں ہو تو کیا ہم اسے پیدا نہیں کر سکتے؟

پاولوف اور اس کے رفیقوں نے اس سوال کا جواب اثبات میں دیا — اور اس کی حمایت میں سائنسی ثبوت پیش کئے — انہوں نے یہ دکھا دیا کہ بعض خواب آور دواؤں خصوصاً برومین کے مرکبات کے مناسب استعمال سے امتناع یعنی نیند گہری اور لمبی ہوتی ہے اور حیوانات کے عصبی نظاموں میں تجربے کے طور پر جو امراض پیدا کئے گئے تھے، ان پر اس کا مفید اثر پڑتا ہے — ان امراض کا علاج ہوتا ہے — مثلاً مخی نیموں کی مریضانہ حالت پر جوکہ انتہائی ہیجان کے اثر سے اور امتناعی عمل پر ضرورت سے زیادہ بار پڑنے سے پیدا ہوئی تھی، برومین کے اثرات بتاتے ہوئے پاولوف نے لکھا ''امتناعی عمل کی بحالی اور اس کے شدید ہونے سے جو شفا بخش اثر پڑتا ہے، وہ دونوں صورتوں میں ظاہر ہے — کیونکہ اوپر جن باتوں کا ذکر ہوا، ان کے علاوہ بھی ہمارے بہت سے تجربوں میں یہ دیکھا گیا ہے کہ امتناعی عمل پر برومین کا براہ راست اثر پڑتا ہے — وہ اس کے اثر کو بحال اور اس میں شدت پیدا کرتا ہے —''

پاولوف اور اس کے معاونوں نے یہ بات بھی ثابت کر دی ہے کہ نقصان زدہ اعصاب کے عمل کی بحالی پر جن باتوں کا اچھا اثر پڑتا ہے، وہ یہ ہیں: عصبی نظام کا آرام (بیمار کتوں پر ایک عرصہ کے لئے تجربے بند کر دینا)، تجربوں کی نوعیت میں تبدیلی، ایسے تجربے بند کر دینا جن میں بہت زیادہ عصبی محنت پڑتی ہے، حالات زندگی میں سدھار وغیرہ —

جانوروں کے عصبی نظاموں کے علم امراض اور علاج و معالجے ایک عرصہ تک تجرباتی اور نظریاتی تحقیق کرنے کے بعد پاولوف نے اپنی زندگی کے آخری دنوں میں انسان کے ذہنی اور اعصابی امراض کے مسائل کا بنیادی مطالعہ شروع کیا — طب کی اس

کلتوشی میں شہر سائنس کی لبارٹریاں — دائیں طرف —— پاولوف کی ہدایات کے مطابق یہ عبارت کندہ نظر آتی ہے: ''مشاہدہ اور مشاہدہ،،

مشکل ترین شاخ میں ''علم عضویات کے سلسلہ میں اس کے سیر و سفر،، کے بہت نمایاں نتیجے برآمد ہوئے — علم طب میں گویا ایک تازہ عضویاتی روح پھونک دی گئی — انسانی دماغ کے متعدد امراض کے اسباب اور ان کی نوعیت پر نئی روشنی ڈالی گئی — ان کے علاج کے نئے طریقے بتائے گئے — عصبی امراض اور نفسیاتی علاج و معالجے کی تاریخ میں ایک بالکل نئے باب کا اضافہ ہوا — ان تحقیقات کی نوعیت اتنی خصوصی ہے کہ ان کے نتائج سے بحث کرنا یہاں ممکن نہیں ہے — اس لئے ہم یہاں مختصر طور پر، صرف یہ بتانے پر اکتفا کریں گے کہ انسان کے ذہنی اور عصبی امراض کے علاج کا ایک طریقہ، جس کا آج کل بہت رواج ہے، —— علاج بالنوم یعنی نیند کے ذریعہ

علاج — اس کے ارتقا میں اور اس کی سائنسی بنیاد فراہم کرنے میں پاولوف کا کیا حصه ہے —

سائنس میں اکثر ایسا ہوتا ہے کہ متعدد محققین به یک وقت علحدہ علحدہ، ایک دوسرے سے بےخبر، ایک ہی مسئلہ کو حل کرنے کی کوشش کرتے ہیں — ایک عرصه کے بعد ان کی راہیں ملتی ہیں اور ان کے نتائج سے ایک دوسرے کی تصدیق ہوتی ہے— علاج ہالنوم کے سلسلہ میں بھی کچھه ایسی ہی بات ہوئی — عملی کام کرنے والے بھی اسی منزل کی طرف آ رہے تھے جدھر پاولوف جیسا ماہر تجربات اور نظریه داں بڑھه رہا تھا اور آخر میں دونوں کے راستے مل گئے — پاولوف سائنس کے جدید ترین مواد کی مدد سے اس نتیجه پر پہنچا که نیند کے ذریعه علاج کرنا ممکن ہے — دوسری طرف عملی طب کے کام کرنے والے لوگ، برسوں کے تجربے کی بنیاد پر، اندھیرے میں ٹٹولتے ہوئے علاج کے اس نئے طریقے تک آ پہنچے — طبیب اور ڈاکٹر بہت دنوں سے نیند لانے کے لئے اور پھر ذہنی اور عصبی امراض کے لئے خواب آور دواؤں کا استعمال کرنے لگے تھے — لیکن کامیابی کے ساتھه ناکامیابیاں بھی لگی ہوئی تھیں — خواب آور دواؤں کی مدد سے علاج کی کوششیں تو ہو رہی تھیں مگر ان کی کوئی سائنسی بنیاد نہیں تھی — پاولوف کی تحقیقات اور اس کے نظریوں نے وہ بنیاد فراہم کر دی —

برسوں کا عملی تجربه اور جدید ترین سائنس ایک سنگم پر اس وقت آ ملے جب یه عظیم سائنسداں بہت ضعیف ہو چکا تھا — لیکن علاج کے ان نئے طریقوں نے اس میں جوانوں کا سا جوش بھر دیا اور کلینکوں میں اس طریقے کے استعمال سے جو ابتدائی کامیابیاں ہوتی تھیں، ان کا وہ بہت دھیان سے مطالعه کرتا تھا — کچھه ہی دنوں میں اس کی زندگی کا دھاگا ٹوٹ گیا — لیکن

پاولوف کے نظرئے کی روشنی میں علاج هالنوم کا طریقه بہت تیزی سے ترقی کر رها تها۔

اپنی زندگی کے آخری دنوں میں پاولوف نے عصبی نظام کی خلقی اور اکتسابی خصوصیتوں اور مرکزی عصبی نظام کے اعلی حصوں کے ارتقا کے مسائل پر کئی برس تک باقاعدہ تجرباتی کام کرنے کا منصوبه بنایا تها۔ اس وسیع اور دلچسپ کام کے دائرے میں اس کا اراده تها که عالم حیوانات کے طویل ارتقائی سلسله کی، جس کے آگے آگے انسان چل رها ہے، تمام اهم کڑیوں کے اعلی عصبی فعل کو شامل کر لے۔ اس عظیم مفکر کے منصوبوں اور تجویزوں کو عملی جامه پہنانے کی غرض سے لینن گراد کے قریب کلتوشی نامی گاؤں میں جلدی جلدی ایک سائنسی شہر کی تعمیر کی جا رهی تهی۔ سوویت حکومت اور کمیونسٹ پارٹی کی غیرمعمولی توجه اور عنایات کا اس پر گہرا اثر پڑا۔ اپنے وطن عزیز کی دن دونی رات چوگنی ترقی دیکهه کر اس کا حوصله اور بڑها اور اسے بهی اپنی ملکی سائنس کے اثر اور وقار کو بڑهانے کی دهن هوئی۔ چنانچه اپنے فطری جوش و خروش کے ساتهه وه اپنے منصوبوں کو عملی جامه پہنانے کی کوشش کرنے لگا۔ لیکن افسوس که وه اپنے شاندار منصوبے کا بہت چهوٹا سا حصه پورا کر پایا۔

* * *

ایوان پیتروچ پاولوف نے ساٹهه برس سے زیاده سائنس کی خدمت کی۔ ان ساٹهه برسوں میں اس کی روشن فطانت نے سائنس کے میدان میں شاندار معرکے سر کئے۔ اس عظیم ماهر عضویات نے ایک زبردست سائنسی طریقۂ کار کی بنیاد ڈالی اور نہایت

ہنر مندی سے اس کا استعمال کر کے جدید حیاتیات اور طب کے نہایت مشکل اور پیچیدہ مسائل حل کئے۔

اس کی تخلیقی فطانت عضویات کے اہم ترین شعبوں پر حاوی تھی اور اس نے سب پر اپنا گہرا نقش چھوڑا ہے۔ دوران خون، ہاضمہ اور مخی نیموں کی عضویات میں پاولوف کی تحقیقات، نسیجوں کے غذائی عصبی ضبط کے متعلق اس کے بنیادی اور بالکل نئے نظرئے، ہاضمہ کے غدود کی عضویات، اور خصوصاً اس کے تمام کارناموں کا سرتاج —— اعلی عصبی فعلیت کے بارے میں اس کا لافانی نظریہ —— ان سے حیاتیات اور طب میں ایک نئے عہد کی تخلیق ہوئی جو بجائے خود ایک مکمل عہد ہے۔ (پاولوف کے ان عظیم الشان کارناموں نے ہمارے ملک کے علم عضویات کو عالمی سائنس کی صف اول میں پہنچا دیا ہے۔ ان سے اس علم کی مزید ترقی کی نئی راہیں کھل گئیں۔

پاولوف نے اعلی عصبی فعلیت کا جو مادی نظریہ وضع کیا، اس کی غیرفانی اہمیت پر خاص طور سے زور دینے کی ضرورت ہے۔ مارکسزم لینن‌ازم کے فلسفہ کے لئے اس کی اہمیت پر ہم تفصیل سے بحث کریں گے۔ یہاں مارکسی نفسیات کے نئے علم کے لئے اس کی اہمیت بتانا چاہتے ہیں۔ پاولوف نے ''عضویاتی عصبی مادہ،، کی بنیاد فراہم کر دی اور اس پر ''ہمارے داخلی عالم کے مظاہر کو چسپاں کرنے،، اور ''دونوں کو ملا کر ایک کرنے،، کے مواد مرتب کئے۔ اس کا یہ عقیدہ تھا کہ ''نفسیاتی اور عضویاتی، داخلی اور خارجی مظاہر کا میل اور بالاخر ادغام ہو کر رہے گا اور وہ سوال جو ذہن انسانی کو عرصہ دراز سے پریشان کر رہا ہے، عملی طور پر حل ہوگا۔ مستقبل قریب میں سائنس کا یہ نہایت اہم کام ہے کہ اس ادغام کے لئے راستہ نکالے۔،،

پاولوف کے عظیم الشان کارنامے، ان کا تنوع اور بوقلمونی عالمی عضویات کی تاریخ میں بے نظیر ہیں — ان سے پاولوف کا نام لافانی ہو چکا ہے اور اس کے وطن عزیز کی شہرت کو چار چاند لگ گئے ہیں — شاعر کی زبان سے وہ یہ کہنے میں حق بجانب ہوتا:

میں نے اپنی وہ یادگار نصب کر دی ہے
جس کو کسی کے ہاتھوں نے نہیں گھڑا —
عوام کے وہاں تک پہنچنے کا راستہ
زمانہ کی دست برد سے کبھی مٹ نہیں سکتا...

٦ — پاولوف کا دنیا کا نظریہ اور جدلی مادیت کے لئے اس کے نظریہ کی اهمیت

علم حیاتیات اور طب کا اهم ممتاز ماهر نظریات، پاولوف سائنس میں نظرئے کے رول کو بڑی اهمیت دیتا تھا — اپنے سائنسی کام کی پوری مدت میں یه عظیم مفکر اپنے اور اپنے معاونوں کے تجرباتی مواد کے خزانے سے عام نتیجے اخذ کرتا رہا اور اس نے کئی نہایت گھرے اور مربوط عضویاتی نظرئے قائم کئے — اس نے عضویات، حیاتیات اور بالعموم طبیعی سائنس کے کتنے هی اهم اور بنیادی فلسفیانه سوالوں پر اپنی رائے ظاهر کی —

چنانچه همارے پاس اتنا کافی مواد موجود هے جس کی بنیاد پر اس کے فلسفه کا جائزہ لیا جا سکتا هے —

طبیعی سائنس اور فلسفه کے بنیادی سوالوں پر پاولوف کے خیالات اور اس کے عالمی نقطۂ نظر کی جڑیں روس کے عظیم انقلابی جمہوریت پسندوں (بیلینسکی، گیرتسن، چیرنی شیفسکی، دوبرولیوبوف، پیساریف) اور ان کے ممتاز رفیق، مشہور ماهر عضویات سیچینوف کی مادی روایت میں پھیلی هوئی هیں — ان خیالات کے ذخیرے میں برابر اضافه هوتا رہا، ان کی برابر جلا هوتی رهی مگر پاولوف کے سائنسی کام کے پورے دور میں ان خیالات میں کوئی قابل ذکر تبدیلی نہیں هوئی —

علم طبعی کے اس عظیم ماهر نے مارکسی لیننی عالمی نظرئے کے زبردست اثرات کو بھی محسوس کیا تھا —

* * *

پاولوف مادیت کا قائل تھا — اس کی مادیت ''وجدانی،، نہیں پوری طرح شعوری تھی اور یہ اس کے لئے کوئی ''شرم،، کی بات نہیں تھی جیسا کہ انیسویں صدی کے اکثر ممتاز طبیعی سائنسدانوں کا حال تھا اور جو آج بھی غیرملکوں میں جدید طبیعی سائنسدانوں کا حال ہے —

اعلی عصبی فعل کے بارے میں اس کا نظریہ مادی ہے — اس کی خارجی ماہیت ہی نہیں بلکہ حیوانات اور انسانوں کے ذہنی وظائف سے تعلق رکھنے والے پیچیدہ مظاہر کی نوعیت اور اسباب کے متعلق اس کی ساری سمجھداری مادی ہے — مادہ اور ذہن کے تعلق کا مسئلہ بنیادی اہمیت رکھتا ہے — اس سوال پر بھی پاولوف پکا مادیت پسند ہے — اس نے بتایا کہ معکوس عمل کے مادی اصول کے دائرے کو اس طرح بڑھانا ضروری ہے کہ وہ اعلی عصبی فعل پر بھی حاوی ہو سکے — یہ وہ اصول ہے جس کی بدولت ''باقاعدہ سائنسی تحقیقات کا دروازہ ایک ایسے شعبہ میں کھل گیا جہاں ابھی تک زندگی کے باطنی پہلو کی عملداری تھی —،، پاولوف کہتا ہے ''سوال یہ نہیں ہے کہ مادی حقائق کی کمی ہے یا کوئی فارمولا نہیں ہے — یہ دونوں چیزیں بہت دنوں سے موجود ہیں — سوال دراصل یہ ہے کہ عصبی نظام کے اعلی حصوں کے مطالعہ میں اس فارمولا کو ہمہ گیر طور سے تسلیم کیا جائے اور اس کا باقاعدہ اطلاق کیا جائے —،، پاولوف نے جب بھی کسی موضوع پر تحقیقات کیں، اسے مادی فطرت کا ایک جزو سمجھا — مخی نیموں میں ہونےوالے تمام پیچیدہ اعمال کو اس نے اسی نظر سے دیکھا کہ ان اعمال کی بنیاد مادی ہے — اس کا خیال تھا کہ ''وظائف،، اور ''حرکیات،، کا گہرا تعلق ''مری اشیا،، کے ساتھ ہے اور ''وہ ان اشیا کے لطیف ترین

ترکیبی اجزا سے مطابقت رکھتے ہیں،، — اس نے جتنے مظاہر کا مطالعہ کیا، وہ خارجی طور پر زمان و مکاں میں موجود تھے — پاولوف نے اپنی کتاب ''خارجی حقائق کے مطالعہ کے بیس سال،، میں لکھا ہے کہ مشروط عمل معکوس نظریہ کا تعلق ''محض خارجی حقائق سے ہے یعنی ان حقائق سے جن کا وجود زمان و مکاں میں ہے،، — ''طبیعی سائنس کے دوسرے شعبوں کی طرح ہمارے کام کی بنیاد بھی ٹھوس مادی حقائق پر ہے —،،

یہ ایک بنیادی سوال ہے کہ مادہ اور ذہن میں کون مقدم ہے اور کون ثانوی حیثیت رکھتا ہے — پاولوف نے اس سوال پر بھی مادیت کا مسلک اختیار کیا ہے — وہ کہتا ہے کہ ''شعور مخی نیموں کے ایک مخصوص حلقہ کا عصبی فعل ہے —،، اور ''ذہنی فعل دماغ کے ایک خاص حصہ کے عضویاتی عمل کا نتیجہ ہے —،، مخی قشر کے پیچیدہ اعمال کا ذکر کرتے ہوئے اس نے لکھا کہ ''ہم اس کی توجہ خالص عضویاتی، خالص مادی اور خالص مکانی نقطۂ نظر سے کرتے ہیں —،،

پاولوف کے مادی نقطۂ نظر کی ایک خصوصیت یہ بھی ہے کہ اس نے طبعی مظاہر کے مطالعہ میں یہی نقطۂ نظر اختیار کیا ہے — اینگلس نے کہا تھا کہ ''فطرت کے متعلق مادی نقطۂ نظر کا مطلب اس کے سوا اور کچھہ نہیں ہے کہ فطرت کو اسی طرح دیکھا جائے جیسی وہ ہے اور اس میں کسی بیرونی شے کی آمیزش نہیں کی جائے —،، پاولوف نے گویا اینگلس کے ان الفاظ کے جواب میں اپنا نظریہ بیان کرتے ہوئے لکھا کہ ''انسانی دماغ کو جب فطرت پر چسپاں کیا جاتا ہے اور اس کا مطالعہ کرنے میں خود فطرت کے علاوہ کہیں اور سے مفروضات یا توجیہات نہیں لی جاتیں تو طبیعی سائنس پیدا ہوتی ہے —،،

پاولوف کی شعوری، آتش نفس مادیت پسندی کا ہی نتیجہ

تھا کہ اس نے مظاہر پرستوں، روح پرستوں اور قوت پرستوں کے خلاف اور نفسیات اور عضویات کے ان ماہروں کے خلاف جو ان سے اور دوسری قسم کے عینیت پرستوں سے متاثر ہو گئے تھے، جہاد کا اعلان کر دیا ــ اس جدوجہد کا مقصد حیاتیات اور طب کے دائرے میں عینیت کی بیخ کنی کرنا اور مادیت کا غلبہ قائم کرنا تھا ــ اس کا مقصد یہ تھا کہ ذہنی فعل کی صورت میں ''جاندار فطرت کے بلند ترین پیچیدہ مظاہر کے تعلق،، طبیعی سائنس اور فلسفہ کے اہم ترین اور سب سے مشکل مسئلہ پر ــــ مادہ اور ذہن کے تعلق کے مسئلہ پر مادی نقطہ نظر قبول کر لیا جائے ــ

لیکن پاولوف نے صرف یہی نہیں کہ مادیت کے اس بنیادی اصول کی صداقت کو تسلیم کیا اور مادہ کی مقدم اور ذہن کی ثانوی حیثیت مانی ــ اور نہ اس نے اس حقیقت کا شاندار تجرباتی ثبوت پیش کرنے پر ھی اکتفا کیا ــ طبیعی سائنس کی تاریخ میں وہ پہلا شخص تھا جس نے تجربے سے ثابت کیا کہ حیوانات کے اعلی عصبی (ذہنی) وظائف کا انحصار ان کے حالات زندگی اور ان کے ماحول پر ھے ــ اس کی ''ابتدا تجربے میں،، ھوتی ھے اور دراصل وہ مختلف صورت اور نوعیت کے مشروط معکوسات کا مجموعہ ھے جو کسی فرد کی زندگی میں قائم ھوتے ھیں ــ اس کا تفصیلی ثبوت اس نے کتوں اور انسان نما بندروں کے اعلی عصبی اطوار کے متعلق برسوں کے ریسرچ کے دوران میں فراھم کیا ــ انہیں شہادتوں کی بنیاد پر اس نے نفسیات اور عضویات میں عینیت پرستوں کے خلاف شدید جدوجہد کی ــ اپنے انتہائی بڑھاپے میں بھی، اپنی زندگی کے آخری دنوں میں بھی اس کے اس شدید جذبے میں کمی نہ آئی اور اس میں ھلکا سا بھی عینیت کا رنگ نہ پیدا ھوا ــ اپنی زندگی کے آخری دنوں تک اس میں جوانوں کا سا جوش و خروش اور مادیت کا مجاھدانہ

جذبہ موجود تھا — اس نے لاشلے، کیتھری، کوہلر، اسپیرمان، شیرنگٹن اور دوسرے غیر ملکی سائنسدانوں پر سخت اعتراضات کئے کیونکہ یہ لوگ ذہنی فعل اور دماغ کی مادی ساخت میں کوئی تعلق نہیں مانتے تھے اور اعلی عصبی فعل میں سببیت کے اصول سے انکار کرتے تھے اور عام طور سے نفسی فعل کے بارے میں عینی تصورات رکھتے تھے — اور ''ذہنی مظاہر کی عجیب و غریب نوعیت کا تذکرہ کرتے تھے جس کے پردے میں، ان کی بظاہر سائنسی دلیلوں کے باوجود، ثنویت پرستی اور مظاہر پرستی کا اثر صاف نظر آتا ہے —'' پاولوف نے یہ صحیح بتایا تھا کہ شیرنگٹن اور دوسرے غیرملکی عینیت پرستوں کا رویہ اس کے مشروط معکوسات کے مادی نظریہ کی طرف منفی تھا تو اس کی وجہ یہ تھی کہ یہ نظریہ ''ثنویت کے تصورات کے خلاف ہے —— یہی اصلی وجہ ہے — اس کا ثبوت شیرنگٹن کے لکچر ہیں جن میں اس کی ثنویت صاف جھلکتی ہے — جہاں وہ کہتا ہے کہ آدمی دو چیزوں سے مرکب ہے —— ایک لطیف روح او دوسرے گناہگار جسم سے — وہ کھلم کھلا کہتا ہے کہ ذہن اور دماغ میں تعلق کا ہونا کوئی ضروری نہیں — حالانکہ یہ بات زمانہ جدید کے علم عضویات کے ایک ماہر کی زبان سے بڑی عجیب معلوم ہوتی ہے —'' پاولوف نے اسی طرح نہایت نفرت و حقارت سے کہا تھا کہ ''کوہلر پکا مظاہر پرست ہے —'' یہ تبصرہ ۱۲ ستمبر ۱۹۳۴ء کے چہارشنبہ والے مذاکرہ کے سلسلہ میں کیا گیا تھا — اور آگے چل کر ''یہ حقیقت کبھی اس کی سمجھ میں نہیں آسکی کہ اس ''روح'' کو گرفت میں لایا جاسکتا ہے، اسے تجربہ گاہ میں لایا جا سکتا ہے اور کتوں پر اس کے اعمال و وظائف کی تصدیق کی جا سکتی ہے — وہ یہ ماننا نہیں چاہتا — کوہلر مظاہر پرستی کا شکار ہے — دوسرا شکار شیرنگٹن ہے —''

پاولوف کا زور تقریر

ان سائنسدانوں کو علم طبعی کا یہ عظیم ماہر، فکر و نظر کے میدان میں اپنا حریف سمجھتا تھا اور بڑے فخر سے کہا کرتا تھا کہ ان لوگوں سے اس کی جنگ ہے — وہ کہا کرتا تھا ''اب ہم لوگ صلح کی باتوں کو چھوڑ کر ان باتوں کو لیں گے جن کے بارے میں ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ جنگ کی باتیں ہیں —— یعنی ہم مسٹر کوہلر کو لیں گے — ہمارا ان سے جھگڑا ہے — یہ ایک سنگین کشمکش ہے... ان لوگوں کی خواہش ہے کہ مسئلہ کی وضاحت نہ کی جائے اور اسے یونہی رہنے دیا جائے — کتنی عجیب بات ہے! پر اسرار باتوں میں ان کے لئے بڑی دلکشی ہے — وہ عضویاتی نقطۂ نظر سے ان باتوں کی توجیہہ پسند نہیں کرتے اور اس سے منہ موڑ لیتے ہیں —،،

عینیت خواہ کسی شکل میں ہو، پاولوف اس کا مخالف تھا — اس کے اسی مخالفانہ رویہ کی روشنی میں ہی نفسیات کے متعلق اس کا صحیح نقطۂ نظر سمجھ میں آنے لگتا ہے — اس کے بارے

میں بہت کچھہ غلط فہمی پھیلی ہوئی ہے - دراصل نفسیات کی مخالفت کی وجہ یہ تھی کہ وہ ایک باصول اور پرجوش مادیت پرست تھا اور عینیت کا دشمن تھا، جس نے نفسیات میں پناہ لی تھی - پاولوف نے اپنے زمانہ کی نفسیات پر حملہ کیا تو اس کی وجہ اس کی غیر سائنسی، عینی حیثیت تھی، اس کا عدم تعین اور ابہام تھا - اور یہی وجہ تھی کہ نفسیات ذہن کو مکاں سے علحدہ کرکے... ذہنی مظاہر کو مادی مظاہر سے الگ کرکے دیکھتی تھی - اسی وجہ سے پاولوف اسے ہوائی، بے بنیاد اور بے نتیجہ کہا کرتا تھا - یہ کوئی محض اتفاق نہیں تھا کہ وہ اکثر نفسیات اور طبیعی سائنس میں امتیاز کرتا تھا - کئی برس تک نفسیات اس کی نظر میں عینیت کی اور طبیعی سائنس مادیت کی ترجمان تھی -

پاولوف کے مادی خیالات کی شعوری حیثیت نے ایک اور طرح سے خود کو محسوس کرایا - اس کا خیال تھا کہ فطرت کے رازہائے سر بستہ کو حل کرنا ممکن ہے - وہ بڑا رجائیت پسند تھا - اور اسے ذہن انسانی کی قدرت کاملہ پر پورا بھروسہ تھا - اسے یقین تھا کہ انسانی ذہن فطرت پر فتحیاب ہوکر رہےگا - اس کی ابتدائی اور بعد کی سبھی تصانیف میں کتنے ہی اعلی مقولے ملتے ہیں جن میں اس کی رجائیت کوٹ کوٹ کر بھری ہوئی ہے، اور جن کا رخ لاادریت، اضافیت اور عینیت کی دوسری شکلوں کے خلاف ہے - اس نے لکھا کہ ''سائنس کسی پیچیدہ شے کا علم حاصل کرنے کے لئے پہلے الگ الگ اجزا کا مطالعہ کرتی ہے اور تب رفتہ رفتہ اس کا علم مکمل ہوتا ہے - اس لئے ہم صبر کے ساتھہ اس دن کے منتظر ہیں جب ہمیں دماغ کا صحیح اور مکمل علم حاصل ہوگا - اور اسی کے ساتھہ انسانی مسرت کی اصلی بنیاد انسان کی دسترس میں آ جائیگی -''

پاولوف کو پورا یقین تھا کہ سائنسی ذھن کی قوت ''ایسے حیرت انگیز انکشافات کرے گی اور اس کے ذریعہ اعلی عصبی نظام پر ایسی غیر معمولی قدرت حاصل کرے گی جو طبیعی سائنس کے دوسرے کارناموں سے کسی طرح کم نہیں ہوگی۔''

تجربے کی طاقت پر پاولوف کو بڑا اعتماد تھا۔ فطرت کے رازوں کو کھولنے کا وہ سب سے موثر اور معتبر ذریعہ ھے جس سے سائنسی کام میں ایک تخلیقی شان پیدا ہوتی ھے۔ اس کی رائے تھی کہ طبیعی سائنسداں کے ریسرچ کے دوران میں ''مشاھدہ نام ھے صرف ان چیزوں کو جمع کرنے کا جو فطرت خود دیتی ھے۔ لیکن تجربہ نام ھے فطرت سے وہ چیزیں لے لینے کا جو انسان چاھتا ھے۔'' اس کا خیال تھا کہ جانوروں کی اعلی عصبی فعلیت کے بارے میں اس کی تحقیقات سے نفسیات کے ماھروں کو بہت مدد ملے گی اور وہ ان قوانین پر روشنی ڈال سکیں گے جن سے انسان کے ذھنی اعمال متعین ہوتے ھیں۔ وہ فطرت کے پیچیدہ مظاھر کی تحقیقات نہایت دیانت کے ساتھہ خارجی انداز میں کرتا تھا۔ اپنے اصولوں کی جانچ پڑتال میں وہ حقائق کو فیصلہ کن اھمیت دیتا تھا۔ سچائی کی کسوٹی حقیقت ھے۔ یہ اس معاملہ کا عملی پہلو ھے۔ نفسیات اور ماھرین نفسیات پر اعتراض کرتے ہوئے ایک جگہ پاولوف نے لکھا کہ ان لوگوں نے ''فلسفہ کے استخراجی طریقہ کو نہیں چھوڑا ھے۔ وہ ابھی تک خالص منطق کا دامن پکڑے ہوئے ھیں۔ وہ یہ نہیں دیکھتے کہ ھر قدم حقیقت کے مطابق پڑ رھا ھے یا نہیں۔ ماھر عضویات کا راستہ اس سے مختلف ھے۔''

اس سے ھم سمجھہ سکتے ھیں کہ اس عظیم سائنسداں کے دل میں صحیح، مصدقہ، معتبر حقائق کی کتنی وقعت تھی۔ ''مسٹر حقیقت'' کو اس نے بہت بڑا درجہ دے رکھا تھا۔

اس کا عقیدہ تھا کہ فطرت کے رازوں کا پتہ لگانے میں وہ سب سے بڑا حصہ ادا کرتے ھیں — اس کا قول تھا کہ ''سائنسداں کے لئے حقیقت ویسی ھی ھے جیسے انسان کے لئے ھوا، جس کے بغیر وہ زندہ نہیں رہ سکتا، جس کے بغیر وہ اوپر نہیں جا سکتا، جس کے بغیر سارے 'نظرئے' بےمعنی ھیں —'' کچھہ لوگ پاولوف کے اس قول کو تجربیت کی دلیل سمجھتے ھیں — لیکن ایسا سمجھنا غلط ھے — یہ الفاظ کائنات کے بارے میں اس کے مادی نقطۂ نظر کا اظہار ھیں — ان سے اس کا یہ خیال ظاھر ھوتا ھے کہ کسی نظرئے کی صداقت کی کسوٹی صرف یہ ھے کہ وہ خارجی حقیقت پر پورا اترے — حقائق اس کے ھاتھہ میں کارگر ھتھیار تھے جن سے وہ اپنے نظرئے کو عینیت کی یورش سے بچاتا تھا —

بورژوا سائنسداں پوری طرح تسلیم کرتے ھیں کہ پاولوف کا نظریہ مادی ھے — شیرنگٹن اور ٹرینڈیلن برگ جیسے عینیت پرست بھی یہ جانتے ھیں — شیرنگٹن اب بھی یہی کہتا ھے کہ ھمیں ذھنی مظاھر کو دماغ کے عضویاتی اعمال سے وابستہ کرنے کا کوئی حق نہیں ھے — اس نے ایک بار پاولوف سے بڑی طراری سے کہا تھا کہ اس کے مشروط معکوسات کو انگلستان میں کبھی مقبولیت حاصل نہیں ھو سکتی کیونکہ ان میں مادیت کی جھلک پائی جاتی ھے —

لہذا یہ بات صاف ھے کہ پاولوف ذی شعور مادیت پرست تھا — وہ خارجی (ھم سے باھر) عالم کی مادی نوعیت کا قائل تھا — وہ مادہ کو مقدم اور ذھن کو ثانوی سمجھتا تھا — وہ یہ مانتا تھا کہ ذھنی افعال ماحول کے تابع ھوتے ھیں اور یہ بات حیوانات کے سلسلہ میں تجربہ سے ثابت ھو چکی ھے — اس کی رائے تھی کہ نامیاتی فطرت کے نہایت پیچیدہ مظاھر بھی ھمارے

فہم و ادراک سے باہر نہیں ہیں اور پھر سب سے بڑھکر وہ خارجی حقائق کو، تجربے کو، حقیقت کو سچائی کی کسوٹی مانتا تھا —*

* * *

تو پھر پاولوف کا مادی نقطۂ نظر ہے کیا؟ یہ ایک محدود میکانکی مادیت سے کہیں زیادہ بلند چیز تھی — اور وہ اس سوقیانہ

---

* پاولوف کی مجاھدانہ مادیت کا ایک بنیادی پہلو اس کی دھریت تھی —

کئی باتوں سے ایسا پتہ چلتا ہے اور خاص طور سے پاولوف کی حیات اور اس کے کارناموں کے متعلق عام طور پر جس طرح کے سوالات کئے جاتے ہیں، ان سے اندازہ ہوتا ہے کہ پاولوف کے بارے میں ایک عام غلط فہمی یہ پھیلی ہوئی ہے کہ وہ مذہبی آدمی تھا — میں اس سوال پر اس کے چند اقوال پیش کرنا چاہتا ہوں —

ایک بار ۱۹۳۲ء کی سردیوں میں اپنے معاونوں کے حلقہ میں ایوان پیتروؤچ نے صاف کہا کہ میں خدا کو نہیں مانتا —

''جب میں نوجوان تھا تو مجھے یہ سوال اکثر پریشان کرتا تھا کہ کیا خدا کا وجود ہے؟ ایک مدت تک اس پر غور کرنے کے بعد میں اس نتیجہ پر پہنچا کہ خدا کا وجود نہیں ہے — میری دلیل یہ تھی: فرض کرو خدا کا وجود ہے اور اسی نے دنیا کو پیدا کیا — تو پھر خدا کو کس نے پیدا کیا؟،،

ان باتوں سے بلا شبہہ یہی ظاہر ہوتا ہے کہ پاولوف دھریہ تھا —

میں نے خود اکثر پاولوف کو کہتے سنا تھا کہ ایک سائنسداں کے لئے یہ ممکن ہی نہیں کہ وہ دھریہ نہ ہو — طبیعی سائنس اور مذہب میں کوئی سمجھوتہ نہیں ہو سکتا —

اس کا خیال تھا کہ مذہب کی جگہ پر مادی نقطۂ نظر

''کوتاہ نظر مادیت سے جی جان سے نفرت کرتا تھا جو مسئلہ کو نہایت بھونڈے طریقہ سے اور وقت سے پہلے سہل بنا کر پیش کرتی ہے اور اس طرح سنجیدہ اور دیانت دار لوگوں کی نظر میں اس کی وقعت کم کر دیتی ہے ۔،، وہ ایک چیز کبھی برداشت نہیں کر سکتا تھا اور وہ تھی کسی موضوع کی طرف یک طرفہ رویہ اور نامیاتی فطرت کے مظاہر کے مابین علت و معلول کے

سے عام تعلیم کو رواج دینا چاہئے ۔ اس سوال پر اپنے خیالات کا اظہار کرتے ہوئے اس نے لکھا:

''ابھی بھی بہت سے جاہل اور ان پڑھ لوگ ایسے ہیں جو فطرت اور سماجی زندگی کے مظاہر کے بارے میں کچھ نہیں سمجھتے اور جو تعلیم کے اخلاقی سہارے سے محروم ہیں ۔ ان کی زندگی کا اخلاقی سہارا ایک حد تک مذہب اور خدا پر ان کا عقیدہ ہے ۔ اگر ہم یہ سہارا ان سے چھین لینا چاہتے ہیں تو انہیں دوسرا سہارا ـــ تعلیم کا سہارا دینا پڑیگا اور تب مذہب کا سہارا آپ ہی آپ ختم ہو جائے گا ۔،،

اس کا یہ خیال بالکل صحیح ہے کہ مذہب کے خلاف اگر تبلیغ کرنی ہے تو اس کا مقصد یہ ہونا چاہئے کہ لوگوں میں مادیت کے نقطۂ نظر سے تعلیم پھیلائی جائے ۔ یہ خیال ان مطالبات کے عین مطابق ہے جو ہماری کمیونسٹ پارٹی نے اس سوال پر پیش کیا ہے ۔

مذہب کی طرف پاولوف کے رویہ کی ایک نمایاں مثال ایک اور واقعہ یہ ہے:

مرنے سے چند مہینے پہلے ایوان پیترووچ نے اپنے معاونوں کو بتایا کہ انگریز علم طبعی کے ماہرین کے ایک ترقی پسند گروہ نے اسے دعوت دی تھی کہ وہ ان کی انجمن ''عقلیت پرستاں،، کا اعزازی رکن بن جائے، جس کے مقاصد میں مذہب کے خلاف

تعلق کی طرف متکلمانہ نقطۂ نظر — اس کے نظرئیے کی روح رواں، اس کی سچی فلسفیانہ روح، جدلی مادیت تھی —

پینتیس برس تک علم طبعی کا یہ عظیم ماہر ایک خارجی اور نپے تلے طریقہ سے جو اپنی مہارت، مقصد کی وحدت اور منطق کے اعتبار سے لاثانی تھا، مخی نیموں کے مظاہر اور وظائف کا مطالعہ کرتا رہا — اس نے ان پیچیدہ قوانین پر روشنی ڈالی جن کے تابع دماغ کا فعل ہے — وہ زیادہ سے زیادہ ان کی تہہ تک پہنچتا گیا — لینن کے الفاظ میں کہا جا سکتا ہے کہ وہ ''مظاہر سے ان کی اصلیت تک، پہلے درجہ کی اصلیت سے گویا کہ دوسرے درجہ کی اصلیت تک پہنچتا گیا — وعلی هذالقیاس —،، اس کے مادی نظرئیے کی اصلی نوعیت لازماً جدلی تھی کیونکہ ,,ساری فطرت میں خارجی جدلیت کا دور دورہ ہے —،، (اینگلس)

لیکن پاولوف کے کارنامے کی جدلیاتی روح کی کوئی ٹھوس مثال پیش کرنے سے پہلے ہم اس کے سائنسی طریقہ کے بارے میں چند الفاظ کہہ دینا چاہتے ہیں — یہ طریقہ علم عضویات کے نقطۂ نظر سے اور اپنے عام نظریاتی پہلو سے بھی بنیادی طور پر جدلیاتی ہے —

جدوجہد کرنا بھی تھا — ایوان پیتروویچ نے بتایا کہ انہوں نے اس خط کا یہ جواب دیا:

''میں اس انجمن کا اعزازی رکن ہونا منظور کرتا ہوں بشرطیکہ مذہب کے خلاف جدوجہد تعلیم کی تبلیغ کے ذریعہ کی جائے —،،

ان تمام باتوں سے پاولوف کی دہریت صاف ظاہر ہے — وہ صرف اپنے خیالات میں ہی دہریہ نہیں تھا — اس کے تمام سائنسی کارنامہ سے مذہبی فلسفہ کی بیخ کنی ہوتی ہے —

علم عضویات میں پاولوف نے جس طریقه کی بنیاد ڈالی اسے ''مستقل تجربه،، کا طریقه کہا جاتا ھے ـ اس نے اس طریقه کو کامیابی سے استعمال کیا ـ پہلے ھاضمه کے نظام کی عضویات کے متعلق اپنی تحقیقات میں اور پھر زیاده کامیابی کے ساتھه دماغ کی عضویات پر اپنے قابل قدر کام میں اسے استعمال کیا ـ مخی نیموں کی عضویاتی تحقیقات میں جو پرانے اور متعدد نئے طریقے استعمال کئے جاتے ھیں، ان سبھوں کے برعکس پاولوف کے مشروط معکوسات کے طریقے سے یه ممکن ھو گیا که اس انتہائی تجزیاتی، تالیفی اور انضباطی عضو کے وظائف اور قوانین کا خارجی، جامع مطالعه کیا جا سکے اور ایسی حالت میں کیا جا سکے جبکه اس سالم نامیه کے دوسرے تمام اعضا اور نظاموں سے اس کا فطری، خلقی تعلق قائم ھو ـ اس سے یه ممکن ھوا که دماغ کے اندر ھونے والے اعمال کی تحقیقات، ان کے فطری تعلق اور تعامل کی حالت میں، ان کی تشکیل اور نشو و نما کے طبعی دوران میں کی جا سکے ـ پاولوف کے طریقه سے یه ممکن ھوا که مخی اعمال کا مطالعه اس طرح کیا جا سکے جس طرح جدلی مادیت کا تقاضا ھے یعنی ''ان کی 'خودحرکتی' ان کی آپ اپنی نشو و نما، ان کی اصلی زندگی کی حالت میں،، (لینن) کیا جا سکے ـ اشیا، مظاھر، اعمال کو ''ان کی حرکت، ان کے تغیرات، ان کی زندگی، ایک دوسرے پر ان کے باھمی اثرات،، کی حالت میں دیکھا جا سکے اور ان کی چھان بین کی جا سکے ـ اس نے وہ ذرائع فراھم کر دئے جن سے دماغ کے وظائف کی جامع، تالیفی تحقیقات کی جا سکے اور اس کے افعال کا بہت لطیف تجزیه کی جا سکے ـ پاولوف کا طریقه اپنے اصولوں، اپنے نقطهٔ نظر اور اپنے موضوع سب کے اعتبار سے صریحاً جدلیاتی طریقه ھے ـ

پاولوف، بیکوف، پیتروِوا، رازینکوف، ساویچ

اب ہم اصل موضوع پر آتے ہیں —— دماغ کی عضویات میں پاولوف کے عظیم انکشافات کی جدلیاتی نوعیت کا سوال اور اعلیٰ عصبی فعل کے اس کے مادی نظرئے کے سلسلہ میں چند نہایت اہم اصولوں کی جدلی تعمیم اور تشکیل ۔

یہاں ہم یاد دلانا چاہتے ہیں کہ اینگلس نے جدلیات کے بارے میں کہا تھا کہ وہ ''باہمی تعامل کے نہایت عام قوانین،، کی سائنس ہے ۔ مابعدالطبعیات کے برعکس، جدلیات، فطرت کو ایسی اشیا اور مظاہر کا اتفاقی مجموعہ نہیں سمجھتی جو ایک دوسرے سے بے تعلق، علحدہ اور بے نیاز ہوں بلکہ وہ اسے ایک مربوط اور مسلسل کل سمجھتی ہے جس میں اشیا یا مظاہر میں آپس میں نامیاتی تعلق ہے، وہ ایک دوسرے کے تابع ہوتے ہیں، ایک دوسرے کو متعین کرتے ہیں ۔

اعلی عصبی فعل کے متعلق پاولوف کے نظرئے کے مطابق دماغ میں ہونے والے مظاہر اور اعمال (ایک ہی یا مختلف درجوں کے اثباتی اور منفی مشروط معکوسات کی تشکیل اور ان کا دوران، اعلی تالیفی اور تجزیاتی عمل، محرکاتی اور امتناعی اعمال کا باہمی امالہ، اجتماع، اشعاع اور ان کے عمل کے دوسرے پہلو) فطری طور پر ایک دوسرے سے وابستہ ہیں، ایک دوسرے پر تعامل اور ایک دوسرے کو متعین کرتے ہیں —

دماغ کے مختلف حصوں میں مستقل خلقی تعلق ہوتا ہے — وہ باہم ایک دوسرے کے علت و معلول ہوتے ہیں اور بحیثیت مجموعی پورے دماغ کے ساتھہ، عصبی نظام کے دوسرے حصوں، حواسی اعضا اور اندرونی غدود کے نظاموں اور تقریباً سبھی دوسرے نظاموں کے ساتھہ وابستہ ہوتے ہیں — اس کا اظہار یوں ہوتا

پاولوف (پہلی صف میں بائیں طرف سے چوتھے) اپنے رفقائے کار کے ساتھہ — ۱۹۳۵ء

ہے کہ مشروط معکوسات کے ایک گروہ کی تقویت ہوتی ہے اور دوسرا ختم ہو جاتا ہے، ایک قسم کے معکوسات پر دوسرے کا غلبہ قائم ہو جاتا ہے — بنیادی عصبی اعمال کی نوعیت میں تبدیلی ہوتی ہے، یہاں تک کہ وہ مسخ ہو جاتے ہیں وغیرہ — کل ملا کر (اور یہ بات خاص طور پر یاد رکھنی چاہئے) دماغ کا سارا فعل ماحول کے تابع ہے — تجربہ کرنے والا اپنے کمرے کے مخصوص ''ماحول،، میں محرکات کے اجتماع سے جس قسم کا مشروط معکوسی عمل چاہے پیدا کر سکتا ہے — یہ محض اتفاق نہیں تھا کہ پاولوف نے مخی قشر کے فعل کی خاص شکل کو مشروط عمل معکوس کا نام دیا —

ہم یہاں اس سوال پر پاولوف کے کچھہ اقوال پیش کرنا چاہتے ہیں —

''اپنے فعل کے دوران میں مخی نیموں کی حیثیت ایک نظام کی ہوتی ہے جس کے سبھی حصے ایک دوسرے پر تعامل کرتے ہیں... مخی قشر، دماغ کے فعل سے تعلق رکھنے والا ایک نہایت پیچیدہ مرقع ہے جس کے الگ الگ عناصر ہوتے ہیں جن میں سے ہر عنصر ایک خاص اثباتی یا منفی عضویاتی عمل پورا کرتا ہے — دوسری طرف یہ بھی ظاہر ہے کہ ہر مقررہ وقت میں یہ تمام عناصر ایک نظام میں جمع ہیں جس میں ہر عنصر دوسرے تمام عناصر کے ساتھہ تعامل کرتا ہے —،، ایک اور جگہ اسی موضوع پر وہ لکھتا ہے کہ ''اس نظام میں ہر نیا مقامی اثر کم و بیش پورے نظام پر اثر انداز ہوتا ہے —،، مخی قشر کے وظائف کو متعین کرنے والے قوانین کا ذکر کرنے کے بعد پاولوف نے لکھا کہ ''ہم ان مظاہر کی تفصیل الگ الگ اس طرح بیان کر چکے ہیں گویا وہ ایک دوسرے سے آزاد ہوں — لیکن دراصل یہ

ظاہر ہے اور یہی منطقی بات بھی ہے کہ وہ ملتے ہیں، رد عمل کرتے ہیں اور ایک دوسرے پر اثر انداز ہوتے ہیں —،،

پاولوف نے اکثر یہ فقرہ استعمال کیا ہے ''... عصبی مرکزوں کے تعامل کے عام قانون کے مطابق،، — نئے قسم کے عمل معکوس کو ''مشروط،، کہنے کی وجہ اس نے یہ بتائی ہے: ''اس لفظ کے ذریعہ میں اس امر پر زور دینا چاہتا ہوں کہ ان معکوسات کی ایک امتیازی خصوصیت ہے اور وہ یہ کہ ان کا انحصار بہت سی شرائط (یا حالات) پر ہے اور سب سے بڑھکر ان کی پیدائش ہی مشروط ہے —،، دوسری جگہ اس نے لکھا کہ مشروط معکوس کی پیچیدگی کا راز یہ نہیں ہے کہ اس کی بناوٹ میں کوئی پیچیدگی ہے بلکہ یہ کہ یہ معکوس غیرمعمولی طور پر نامیہ کے اندرونی عوامل اور گرد و پیش کی خارجی دنیا کے عوامل کے تابع ہے —،،

یہ مثالیں کافی ہیں — ان سے اندازہ ہو جاتا ہے کہ پاولوف کے نظرئے جدلیاتی ہیں — کل اور جزو کے تعلق کے بارے میں بھی اس کا نقطۂ نظر بالکل جدلیاتی ہے — مثال کے لئے، مخی قشر میں وظائف کی میکانکی مقامیت کا نظریہ یہ ہے یا قشری وظائف کے متعلق اس کا تصور ہے جو ان وظائف کو ایک رنگ برنگے مرقع کی صورت میں پیش کرتا ہے —

اینگلس کے قول کے مطابق جدلیات ''فطرت، انسانی سماج، اور فکر کی حرکت اور ارتقا کے عام قوانین،، کی سائنس ہے — جدلیات کا مسلک ہے کہ فطرت سکون اور جمود کی حالت میں، ٹھہراو اور عدم تغیر کی حالت میں نہیں ہے بلکہ وہ مسلسل حرکت کرتی اور بدلتی رہتی ہے، برابر اس کی تجدید اور نشو و نما ہوتی رہتی ہے، یہاں ہر آن کوئی چیز جنم لیتی اور ترقی کرتی ہے اور کوئی چیز ہمیشہ انحطاط کی طرف چلتی اور مرتی رہتی ہے —

جدلیات کی اس خصوصیت کا اظہار اولاً فطرت کے متعلق پاولوف

کے عام خیالات میں ہوا — وہ فطرت کو ایک مادی نظام سمجھتا ہے جو باہم مربوط ہے اور ہمیشہ ترقی کرتا رہتا ہے — پاولوف نے اپنی کتاب ''خارجی حقائق کے مطالعہ کے بیس سال،، میں لکھا ہے کہ ''ہمارے سامنے یہ عظیم الشان حقیقت موجود ہے کہ فطرت اپنی اولین حالت سے، لامتناہی فضائے بسیط میں نیبولاؤں کی شکل سے ترقی کرکے ہمارے کرۂ ارض پر نوع انسان کے درجہ کو پہنچی ہے... جاندار مادے میں ارتقا کی یہ منزلیں ہمیں جانوروں اور پودوں کے نوعی ارتقا اور جنینی ارتقا کی شکل میں صاف دکھائی دیتی ہیں — ،، جدلیات کی یہ خصوصیت اور زیادہ نمایاں طور پر ان مواد اور اصولوں میں ظاہر ہوئی جن کا تعلق پاولوف کے براہ راست مطالعہ کے موضوع سے — یعنی اعلی عصبی وظائف کی فعلیات سے تھا —

دماغ کی عضویات کے بارے میں اس نے جو حقائق اکٹھا کئے ان سے یہ بات بہت واضح ہو جاتی ہے کہ بالعموم مرکزی عصبی نظام میں اور خصوصاً مخی قشر میں جو اعمال ہوتے ہیں، ان کا ایک دوسرے سے بنیادی تعلق ہوتا ہے اور وہ ایک دوسرے پر اثر انداز ہوتے ہیں اور وہ دائمی حرکت اور ارتقا کی حالت میں ہوتے ہیں، برابر بنتے اور بگڑتے رہتے ہیں — ان کے اعمال کی یہی تغیر پذیری، حرکت اور ناپائداری مخی نیموں کے فعل کی امتیازی خصوصیت ہے بلکہ یہ کہنا غلط نہیں ہوگا کہ ان کی سب سے نمایاں خصوصیت یہی ہے —

پاولوف نے قشری فعل کی مخصوص صورت کو بعض اوقات ''عارضی،، عمل معکوس بھی کہا ہے — اور اس کی ایک وجہ تھی — مخی قشر اور مرکزی عصبی نظام کے دوسرے حصوں میں وہ اکثر یہی فرق بتایا کرتا تھا کہ ایک میں معکوس عمل کی صلاحیت ہے، دوسرے میں نہیں — نامیہ کے بیرونی اور اندرونی

عوامل کے مطابق مخی قشر میں مختلف اثباتی اور منفی معکوسات بنتے ہیں، ترقی کرتے ہیں اور ختم ہو جاتے ہیں — خاص عصبی اعمال کے تجزیہ اور تالیف، اجتماع، باہمی امالہ، اشعاع اور ارتکاز، کا ایک پیچیدہ عمل اور دوسری قسم کے مخی اعمال برابر ہوتے رہتے ہیں — اسی کی بدولت نامیہ جلدی جلدی نہایت خوبی اور مناسبت کے ساتھہ اپنی بیرونی اور اندرونی دنیاؤں کے بدلتے ہوئے حالات کے ساتھہ مطابقت پیدا کرتا رہتا ہے —

پاولوف نے جو اصول وضع کئے، ان پر فطرت کی جدلیات کا پورا نقش موجود ہے — اس سلسلہ میں ہم اس کی بعض نمایاں خصوصیتوں کا ذکر کریں گے —

''مخی نیموں کے وظائف کی خلقی میکانیت،،، اس کے خاص عصبی اعمال کا ذکر کرتے ہوئے پاولوف نے لکھا ''پہلی چیز جو ہماری توجہ اپنی طرف کھینچ لیتی ہے ان اعمال کی حرکت پذیری ہے —،، مخی قشر کے متعلق اس نے لکھا کہ ''اس کے فعل کی دو نمایاں خصوصیتیں ہیں: اس کا حالات کے تابع ہونا اور اس وجہ سے ان اعمال کی تغیرپذیری جن پر اس کے وظائف کا انحصار ہے —،، مشروط معکوسی فعل کی خصوصیتوں کے متعلق اس نے لکھا کہ ''ہم جن عصبی اعمال کا مطالعہ کر رہے ہیں ان کی سب سے بڑی خصوصیت تغیر پذیری ہے — ہر آن، ہر نئی حالت کے پیدا ہونے پر وہ ایک نیا رخ اختیار کرتی ہے —،، یا پھر ایک جگہ لکھا کہ ''جانور کی بیرونی دنیا مشروط معکوسات کو ایک طرف ابھارتی ہے اور دوسری طرف انہیں برابر دباتی رہتی ہے—،، پاولوف کے خیال میں ''زندگی برابر بنتے اور بگڑتے رہنے کا نام ہے،،— پھر اس نے یہ بھی لکھا کہ دماغ ''حیوانی نامیہ کی لامتناہی ترقی کا مخصوص آلہ ہے —،،

پاولوف کے بیش قیمت تجرباتی مواد اور اس کے بعض اصولوں

سے مارکسی جدلیات کے ایک اور نمایاں اصول کا قدرتی سائنسی ثبوت ملتا ہے۔ یہ اصول ہے ''جدلیات ارتقا کو نشو و نما کا کوئی سادہ عمل نہیں سمجھتی جس میں کمیاتی تبدیلیاں کیفیاتی تبدیلیوں میں بدلتی ہوں، بلکہ یہ ایک ایسی ترقی ہے جس میں نہایت حقیر، نظر نہ آنے والی کمیاتی تبدیلیوں سے نمایاں بنیادی تبدیلیاں، کیفیاتی تبدیلیاں پیدا ہوتی ہیں۔ یہ کیفیاتی تبدیلیاں دھیرے دھیرے نہیں بلکہ تیزی سے اور اچانک، ایک حالت سے دوسری حالت میں جست کے ذریعہ ہوتی ہیں۔ وہ اتفاقاً نہیں ہوتیں بلکہ نظر نہ آنے والی، تدریجی کمیاتی تبدیلیوں کے اجتماع کا قدرتی نتیجہ ہوتی ہیں۔''

پاولوف نے مشروط معکوسات کی عضویات کے بارے میں جو تجرباتی مواد اکٹھا کیا، اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ کیفیاتی تبدیلیاں، تغیرات جست یہ سب مخی قشر کی فعلیت یا اس کے وظائف کی بنیادی خصوصیتیں ہیں۔

مشروط عمل معکوس اعلی عصبی فعلیت کا ''سنگ بنیاد'' ہے۔ اس کی تشکیل بجائے خود اس کا ثبوت ہے کہ معمولی کمیاتی تبدیلیوں کی وجہ سے نشو و نما کے عمل میں ایک اچانک کیفیاتی تبدیلی ہو گئی ہے۔ اثباتی مشروط معکوسات کا منفی معکوسات میں اور منفی کا اثباتی میں بدل جانا، مشروط تحریک کی بہت زیادہ کمیاتی شدت کی وجہ سے ماورائی امتناع کا پیدا ہونا (تحریک اور اثر کے تناسب قوت کے قانون سے انحراف)، مخی قشر کے اولین بدلے ہوئے پس منظر پر ایک ہی تحریک کے عمل کے بالکل مخالف و متضاد اثرات، یہ سب قشری عمل کے چند پہلو ہیں جن سے اس کے ارتقا کی اچانک کیفیاتی تبدیلیوں کا پتہ چلتا ہے۔

اگر ہم سوال کی تہہ تک پہنچنے کی کوشش کریں تو یہ بات صاف ہو جائے گی کہ دماغ کے وظائف کے بارے میں تمام

بنیادی قوانین مرکزی عصبی نظام کی نچلی سطحوں کے مماثل قوانین سے مختلف ہیں، اختلاف صرف کمیاتی نہیں بلکہ ان کے کیفیاتی پہلو میں بھی ہے — اس کا مطلب یہ ہے کہ ایک طرف نچلے تجزیہ اور تالیف میں اور دوسری طرف اعلی تجزیہ اور تالیف میں فرق ہے — اس کا اشارہ اس فرق کی طرف بھی ہے جومختلف غیرمشروط اور مشروط معکوسات کی خصوصیتوں میں ہوتے ہیں، اور ان کی طرف بھی جو مرکزی عصبی نظام کے نچلے اور اعلی حصوں میں بنیادی عصبی اعمال —— تحریک اور امتناع وغیرہ کے درمیان ہوتے ہیں —

پاولوف نے ایک ''مخصوص انسانی،، قسم کی عصبی فعلیت کا، دوسرے یعنی نطق کے علامتی نظام کا انکشاف بھی کیا جو اس کے قول کے مطابق اس وقت ''بہت زیادہ اہمیت اختیار،، کر لیتا ہے جب ''ترقی پذیر عالم حیوانات،، انسانیت کی منزل پر پہنچ جاتا ہے —،،

اس سلسلہ میں عظیم مفکر کی حیثیت سے پاولوف کی ایک اور خصوصیت کا ذکر دنیا چاہئے —

اس کا خیال تھا کہ سائنس کو اہم عملی مسائل حل کرنے میں انسان کی مدد کرنی چاہئے — چنانچہ اسی وجہ سے مرضیاتی اور معالجاتی مسائل کی طرف اور خصوصاً دماغ کے امراض اور ان کے علاج کے مسائل کی طرف اس کی خاص توجہ رہا کرتی تھی — لیکن جانوروں پر تجربے کرنے سے جو نتائج حاصل ہوئے تھے، ان کا انسانوں پر اطلاق کرنے کا سوال اٹھا تو سائنس کی راہ کا یہ دلیر رہنما بہت محتاط ہو گیا — وہ ہر مسئلہ پر انتہائی احتیاط سے کام لیتا تھا خواہ وہ مسئلہ دماغ کے طبعی وظائف سے متعلق ہو، اس کے مرضیاتی فعل سے یا اس کے طبی علاج سے — اس سلسلہ میں اس نے لکھا تھا کہ ''حیوانات کے ایسے اعضا کے

متعلق جیسے قلب، معدہ وغیرہ جو انسان کے ان اعضا سے بہت مشابہہ ہیں، اپنی معلومات کا انسان پر اطلاق کرنے میں اگر ہمیں محتاط رہنے کی ضرورت ہے اور دونوں کی مماثلت اور مشابہت کو حقائق کی کسوٹی پر جانچنا اور پرکھنا ضروری ہے تو اندازہ کیا جا سکتا ہے کہ حیوانات کی عصبی فعلیت کے متعلق جو سائنسی مواد ہم نے ابھی حال میں حاصل کیا ہے، اس کا اطلاق انسان پر کرنے میں ہمیں کتنی زیادہ توجہ اور احتیاط سے کام لینے کی ضرورت ہوگی — یہی فعلیت انسان کو حیوانات سے ممتاز کرتی ہے اور عالم حیوانات میں اس کو سب سے بلند اور برتر مقام عطا کرتی ہے—،،

کون نہیں جانتا کہ اس چٹان سے ٹکرا کر کتنے ہی طبیعی سائنسدانوں کے سفینے پاش پاش ہو چکے ہیں، جنھوں نے یا تو عینیت کا راستہ اختیار کیا تھا، سائنس اور زندگی کے تعلق کو نہیں دیکھا تھا اور یہ ماننے سے انکار کیا تھا کہ حیوانوں کے تجربے کے نتیجوں سے کام لے کر انسانی عضویات، مرضیات اور معالجات کے مسائل کو حل کیا جا سکتا ہے — یا دوسری طرف انہوں نے سوقیانہ عملیت کا نقطۂ نظر اختیار کیا تھا، میکانکی طریقے سے انسان اور حیوان کے عضویاتی، مرضیاتی اور معالجاتی اعمال کو یکساں سمجھنے لگے اور ان کے فرق کو دیکھنے سے قاصر رہے تھے —

پاولوف نے دو متضاد عصبی اعمال —— تحریک اور امتناع کے متعلق جو مواد مرتب کئے اور عام اصول وضع کئے، خصوصاً اس کا یہ اصول کہ یہ دونوں اعمال ایک ہی کل کے جزو ہیں، ان کا ہمیشہ ایک دوسرے سے تصادم ہوتا ہے، وہ پیہم ایک سے دوسرے میں منتقل ہوتے رہتے ہیں، اعلی عصبی فعل کی تشکیل میں ان کی غالب حیثیت کے مسئلہ پر اس کے خیالات —— یہ سبھی طبیعی سائنسی نقطۂ نظر سے مارکسی جدلیات کی تصدیق کرتے

هیں — ارتقا میں ضدین کی کشمکش اور مادے کی حرکت کے متعلق لینن کے تصورات سے وہ پوری مطابقت رکھتے ہیں —

مذکورہ بالا باتوں کی تصدیق کے لئے ہم ''خارجی حقائق کے مطالعہ کے بیس سال،، سے پاولوف کے کچھہ اقوال پیش کریں گے —

''عصبی فعل بالعموم تحریک اور امتناع پر مشتمل ہے — یوں کہا جا سکتا ہے کہ وہ دونوں اس کے آدھے حصے ہیں —،،، ''تحریک اور امتناع ایک ہی عمل کے دو مختلف پہلو، اس کے اظہار کی دو مختلف صورتیں ہیں —،،، '' امتناع ہمیشہ تحریک کے ساتھہ لگا رہتا ہے... ایک اعتبار سے وہ تحریک کا دوسرا پہلو ہے —،،، ''ایک مفہوم میں ہم انہیں اثباتی اور منفی تحریک کہہ سکتے ہیں —،،، ''یہ بنیادی اعمال جن پر اس تالیف اور تجزیہ کا انحصار ہے، وہ ایک طرف تحریک اور دوسری طرف امتناع ہے جو کہ براہ راست تحریک کی ضد ہے—،، امتیاز یا دوسرے لفظوں میں منفی مشروط عمل معکوس، پاولوف کے قول کے مطابق '' تحریک اور امتناع کی کشمکش کا نتیجہ ہے —،، یہ کشمکش نوعیت کی ہوتی ہے (عدم امتناع، انقطاع، باھمی امالہ، جمع، لطیف‌تر تجزیہ اور تالیف، نیند اور بیداری وغیرہ) — اس کے علاوہ پاولوف کے خیال میں ''ھمارے تمام اطوار، صحت اور بیماری دونوں حالتوں میں، ان اعمال کے توازن اور ان کی طبعی حدود کے اندر اور اس کے باھر ان کے اتارچڑھاؤ کے تابع ہیں —،،

لہذا کہا جا سکتا ہے کہ طبعی سائنس کے نقطۂ نظر سے پاولوف کے حقائق اور اس کا نظریہ مارکسی جدلیاتی طریقہ کی اس نمایاں خصوصیت کا ثبوت ہیں : ''مابعد الطبیعات کے برعکس جدلیات کا مسلک یہ ہے کہ فطرت کی تمام اشیا اور مظاہر میں اندرونی تضاد مضمر ہے کیونکہ ان سب میں ایک منفی اور ایک اثباتی پہلو ہوتا ہے، ان کا ایک ماضی اور ایک مستقبل ہوتا ہے — ان

میں کوئی چیز مرتی رہتی ہے اور کسی چیز کی نشو و نما ہوتی رہتی ہے — اور ان ضدین کی کشمکش، نئے اور پرانے کی کشمکش، مرنےوالے اور پیدا ہونےوالے مظاہر کی کشمکش، یہی ارتقا کے عمل کی اندرونی روح ہے، کمیاتی تبدیلیوں کے کیفیاتی تبدیلیوں میں منتقل ہونے کی اصلی بنیاد ہے —،،

اعلی عصبی فعل کے بارے میں پاولوف کا نظریہ بعض مارکسی جدلی تصورات کی طبعی سائنسی طور پر تصدیق کرتا ہے — یہاں ہم اس کا ایک ہی قول پیش کریں گے جس سے یہ بخوبی ظاہر ہوتا ہے کہ ان تصورات کے بارے میں اس کی سمجھداری کیا تھی — وہ کہتا ہے کہ ''معکوس عمل کا نظریہ تین بنیادی اصولوں پر قائم ہے جو ٹھوس سائنسی تحقیقات کا نتیجہ ہیں — پہلا اصول ہے، جبریت یا ضرورت کا اصول — یعنی ہر عمل کے لئے کسی تحریک، محرک یا سبب کا ہونا ضروری ہے — دوسرے، تجزیہ اور تالیف کا اصول یعنی یہ کہ کل کا اپنے اجزا یا اکائیوں میں منقسم ہونا اور پھر اکائیوں یا عناصر سے رفتہ رفتہ ازسر نو سالم کی تعمیر ہونا — اور تیسرے، اصول تعمیر یعنی فضا میں قوتوں کے عمل کا انتشار، سلسلہ عمل اور ساخت کی مطابقت —،،

ان تمام باتوں سے ظاہر ہے کہ پاولوف کی تعلیمات کی اصلی روح بالکل جدلیاتی ہے اور فطرت کے بنیادی اصولوں کو، دماغ کے پیچیدہ افعال کی نوعیت اور قوانین کو جدلی نقطۂ نظر سے پیش کیا گیا ہے —

* * *

مارکسی لیننی فلسفہ کے لئے پاولوف کے اعلی عصبی فعلیت کے نظرئے کی اہمیت کیا ہے؟

اس کا جواب سچ پوچھئے تو مذکورہ بالا بحث میں آ چکا — لیکن ہم مختصر طور پر اس کے بارے میں پھر کچھ کہنا چاہتے ہیں —

اس سلسلہ میں یہ بات یاد رکھنی چاہئے کہ مارکسزم لینن‌ازم کے بانیوں نے مادی عالمی نظریہ کے ارتقا کے لئے طبیعی سائنس کی زبردست اهمیت کو همیشہ تسلیم کیا ـ لینن نے اس کے بارے میں لکھا تھا کہ ''...طبیعی سائنس میں ھی یہ صلاحیت ہے کہ ھمیں خارجی صداقت تک پہنچا سکے کیونکہ انسانی 'تجربہ' کے آئنہ میں وہ ھمیں خارجی عالم کی جھلک دکھلاتی ہے ـ'' اینگلس نے اپنی کتاب ''لڈوگ فائرباخ'' میں طبیعی سائنس کی نشو و نما کے سلسلہ میں مادیت کے ارتقا کی تاریخ پر تبصرہ کیا ہے ـ تبصرہ ختم کرتے ہوئے اینگلس نے لکھا کہ ''... عینیت کی طرح مادیت بھی اپنے ارتقا کے دوران میں مختلف منزلوں سے گزری ہے ـ طبیعی سائنس میں جب کوئی عہد آفریں انکشاف ھوتا ہے تو اس کی وجہ سے بھی مادیت کو اپنا چولا بدلنا پڑتا ہے ـ''

پاولوف کے متعدد انکشافات عضویات کی اهم ترین شاخوں میں کلاسیکی اهمیت حاصل کر چکے ھیں، لیکن اس کا سب سے بڑا کارنامہ دماغ کی عضویات (فعلیات) کے متعلق اس کی تحقیقات اور اعلی عصبی فعلیت کا اس کا نظریہ ہے ـ اس نے سائنس کے اس نہایت پیچیدہ شعبہ میں پینتیس برس سے زیادہ کی سخت جانفشانی اور محنت سے جو تجرباتی اور نظریاتی نتیجے حاصل کئے، وہ جدید سائنس کی شاھراہ میں سنگ میل کی حیثیت رکھتے ھیں، جن سے دماغ کے بارے میں جوکہ فطرت کی مکمل ترین اور پیچیدہ ترین تخلیق ہے، اس کے گہرے اسرار کے متعلق ھمارے علم میں اضافہ ھوتا ہے ـ اس میں کوئی شک نہیں کہ وہ نہ صرف علم عضویات کے لئے، ھماری اشتراکی زندگی کے همہ گیر کاموں کے لئے اور مارکسی نفسیات کے لئے بہت اهم ھیں بلکہ مارکسی لیننی فلسفہ کے لئے بھی ان کی اهمیت کم نہیں ـ

نیز، یہ زبردست تجرباتی مواد اور وہ نظریہ جو اس کی بنیاد پر

قائم کیا گیا، اس سوال سے بہت قریبی تعلق رکھتے ہیں جو اینگلس کے قول کے مطابق تمام فلسفہ کا اہم‌ترین سوال ہے — اور وہ سوال ہے فکر اور ہستی، ذہن اور مادے کے تعلق کا سوال — اس سے بھی یہی ثابت ہوتا ہے کہ مارکسی لیننی فلسفہ کے لئے پاولوف کے نظریہ کی اہمیت کتنی زبردست ہے —

هم جانتے ہیں کہ اس سوال کا صحیح جواب صرف جدلی مادیت دیتی ہے اور وہ یہ کہ ''... فکر نتیجہ ہے اس مادے کا جو اپنے ارتقا کے دوران میں تکمیل کے اعلی درجہ تک، یعنی دماغ تک پہنچ جاتا ہے...''

اینگلس نے اور خصوصاً لینن نے مارکسی فلسفیانہ مادیت کے اس بنیادی اصول کی وضاحت کرنے میں اور طبیعی سائنس کے ذریعہ اس کا ثبوت فراہم کرنے میں کافی محنت کی — اور اس مقصد کے لئے کمال دانائی سے اٹھارھویں اور انیسویں صدی کے نظریہ آفرینش، آثار قدیمہ، نظریہ ارتقا، تقابلی تشریح، عضویات وغیرہ کے تمام اہم کارناموں سے فائدہ اٹھایا —

مارکسزم لینن‌ازم کے بانیوں نے ذہن کے فعل کو اور ذہنی فعل کے مادی عناصر کو ہمیشہ اس نقطۂ نظر سے دیکھا کہ ان کی ابتدا اور نشو و نما کیوں کر ہوتی ہے — مادے کا ارتقا، اس کی خود حرکتی جس کے سہارے وہ ارتقائی منزلوں کے ایک طویل سلسلہ سے ہوکر گزرتی ہے، نامیاتی مادے، عصبی نظام اور حواسی اعضا کی ابتدا اور نشو و نما، انہیں کی بدولت سادہ عکس سے جو تمام مادے کی ابتدائی خاصیت ہے، پہلے ہیجان کے سادہ ترین مظاہر کی ابتدا ہوئی اور پھر عصبی اور ذہنی فعل کی پیچیدہ ترین صورتوں کی ابتدا اور نشو و نما ہوئی حتی‌کہ اس فعل کے اعلی ترین مظاہر وجود میں آئے، انسانی شعور پیدا ہوا جو کہ انسان کی پیدائش اور نشو و نما کے سماجی تاریخی قوانین کا نتیجہ ہے —

اینگلس نے اپنی کتاب ''فطرت کی جدلیات،، میں لکھا ہے ''لیکن مادے کی فطرت یہ ہے کہ وہ ترقی کر کے سوچنے والی ہستی کے درجے تک پہنچتا ہے اور اس لئے جہاں حالات مناسب ہوتے ہیں، ایسا ضرور ہوتا ہے۔،، لینن نے لکھا کہ ''مادیت طبیعی سائنس کی اس رائے کو مانتی ہے کہ مادہ مقدم ہے اور شعورا فکر، احساس ثانوی حیثیت رکھتے ہیں کیونکہ احساس اپنی متعین صورت میں مادے کی اعلی شکلوں (نامیاتی مادے) کے لوازمات میں سے ہے۔ اس کے برعکس یہ محض قیاس آرائی ہی ہو سکتی ہے کہ ،مادے کی تعمیر کے بنیادی عناصر میں، احساس کی طرح کی کوئی صلاحیت موجود ہے۔،،

اینگلس اور لینن یہ مانتے تھے کہ طبیعی سائنس کی مزید ترقی کی بدولت ان خیالات کی حمایت میں نئے نئے ثبوت اور نئے مشاہدات سامنے آئیں گے اور خصوصاً اس اصول کی نئی نئی شہادتیں ملیں گی کہ اعلی قسم کے ذہنی فعل کا آلہ دماغ ہے۔ اور سچ یہ ہے کہ جدید طبیعی سائنس نے اس کے متعدد ثبوت فراہم کئے ہیں۔ ان میں سب سے قابل قدر جدید حیاتیات کے وہ تجرباتی اور نظریاتی کارنامے ہیں جو پاولوف کے نام سے وابستہ ہیں۔ مارکسی لیننی فلسفہ کے لئے اس نظریہ کی سب سے بڑی اہمیت یہی ہے۔

اول تو یہ کہ پاولوف نے تجربے کی مدد سے اپنے پیش رووں کے مقابلہ میں کہیں زیادہ یقینی طور پر یہ ثابت کیا کہ مخی نیمے اعلی ذہنی فعل کے اعضا ہیں جن کے ذریعہ گرد و پیش کے ماحول سے مکمل ترین مطابقت قائم کی جاتی ہے۔ پھر ان نا قابل انکار حقائق کی بنیاد پر اس نے یہ بتایا کہ مخی نیموں کی اعلی عصبی (یا نفسیاتی) فعلیت میں اندرونی اعضا کا نظم و ضبط بھی شامل ہے۔ دوسرے لفظوں میں وہ یا ان کا قشر ایسے اعضا ہیں جن

کے ذریعہ نامیہ کی اندرونی فعلیت کی اور اعضا اور نظاموں میں ہونے والے اعمال کی مکمل تطبیق اور ان کا مکمل نظم و ضبط ہوتا ہے —

لیکن مخی نیموں کی عضویات اور مرضیات کے لئے اور مارکسزم لینن‌ازم کے فلسفہ کے لئے جو چیز سب سے زیادہ قابل قدر ہے وہ پاولوف کے تجرباتی حقائق اور نظریوں کا یہ پہلو نہیں ہے — انیسویں صدی کے وسط کے علم طبعی کے ماہروں میں مخی وظائف کی معکوس حیثیت کے بارے میں مادی خیالات رائج تھے —

لیکن پاولوف سے قبل، دماغ میں ہونے والے اعمال کا علم نہیں حاصل ہوا تھا — اس کے وظائف کی خلقی نوعیت کی، اس کی عضویات کو متعین کرنےوالے قوانین کی، جن پر اعلی عصبی (یا ذہنی) کردار کا انحصار ہے، ابھی تحقیق کرنا باقی تھا — اینگلس اور لینن کی نظروں میں طبیعی سائنس کا اہم ترین اور مشکل ترین مسئلہ وہی تھا — پاولوف سے پہلے انیسویں صدی میں جو تصورات رائج تھے، وہ محض قیاس پر مبنی تھے — ان کی حیثیت خیال آرائی سے زیادہ نہیں تھی — وہ ایسے عضویاتی خاکے تھے جن کی کوئی تجرباتی بنیاد نہیں تھی — لہذا وہ محض عضویاتی نقطۂ نظر سے بھی اس مسئلہ کو حل نہیں کر سکے — فطرت کے مطالعہ کا ایک طرفہ تجزیاتی طریقہ اور دماغ کے الگ الگ حصوں کے وظائف کی تحقیق کے مذموم قاعدے (تشریحی تجربے کے بھونڈے طریقے سے دماغ کے حصوں کی مصنوعی تحریک، اس کے حصوں کو ضرب لگانا یا سرے سے الگ کر دینا —) ایسے پیچیدہ مسئلہ کو حل کرنے کے لئے مناسب نہیں تھے —

اور تب پاولوف جیسی روشن طبع شخصیت سامنے آئی — اس نے نامیاتی فطرت کے دوسرے گہرے اسرار کو حل کرنے میں تجربے کی ایک بڑی دولت حاصل کی — اس نے اس دولت سے کام

لیا — وہ سائنس کے ایک مکمل تالیفی طریقہ سے اور نہایت لطیف عضویاتی ٹکنیک سے لیس تھا — اس کے خیالات اور نصب العین نئے، حوصلہ افزا، گہرے اور ٹھوس تھے —

اس پیچیدہ موضوع کے بارے میں مبہم بیانات اور اس کی نوعیت کے متعلق طرح طرح کی قیاس آرائیوں سے پاولوف کی تشفی نہیں ہو سکتی تھی — اس نے آگے بڑھ کر اس کے اعمال کی تحقیق کی — مخی نیموں کے مطالعہ میں علم طبعیات کے اس عظیم ماہر نے ادراک کا وہ طریقہ اختیار کیا جس کے متعلق لینن نے کہا تھا کہ ''اشیا، مظاہر، اعمال وغیرہ کے متعلق انسان کے علم میں زیادہ گہرائی پیدا کرنے کا ایک لامتناہی عمل ہے جو مظاہر سے ماہیت تک، کم گہرائی کی ماہیت سے زیادہ گہری ماہیت تک بڑھتا رہتا ہے —،، پاولوف نے جچے تلے، معتبر سائنسی حقائق کی مدد سے ثابت کیا کہ ذہنی فعل کی ایک مادی بنیاد موجود ہے اور یہ فعل نامیہ کے وجود کے حالات پر منحصر ہے — دوسرے لفظوں میں ذہن کے فعل کی اعلی صورتوں کی تشکیل اور نشو و نما میں بیرونی عوامل کا فیصلہ کن حصہ ہے — ذہن کے فعل کی ''ابتدا تجربہ،، کے ذریعہ ہوتی ہے — یہ بات وثوق کے ساتھہ کہی جا سکتی ہے کہ پاولوف کے جمع کئے ہوئے حقائق اور اعلی عصبی فعل کے متعلق اس کے نظرئے سے مارکسی فلسفیانہ مادیت کی تقویت ہوتی ہے — وہ یہ بتاتا ہے کہ فکر نہایت منظم مادے یعنی دماغ کی پیداوار ہے — نیز پاولوف نے نہایت معتبر اور ناقابل انکار حقائق کی مدد سے یہ بھی ثابت کر دیا کہ دماغ کے اعمال جدلیاتی ہوتے ہیں اور اس طرح ایک بار پھر اس بات کی تصدیق کر دی کہ ''آخری تجزیہ میں فطرت کا عمل مابعد الطبیعیاتی نہیں، جدلیاتی ہے —،،

پاولوف پر ہماری سائنس جتنا بھی ناز کرے کم ہے — اس

نے ہماری سائنس کا نام روشن کیا۔ وہ طبیعی سائنسی فکر کی معراج ہے۔ صرف یہی نہیں کہ وہ عضویاتی تجربہ میں بے نظیر مہارت رکھتا تھا اور نہایت چابکدستی سے نامیاتی فطرت کے سب سے زیادہ الجھے ہوئے اسرار کی گتھیاں سمجھایا کرتا تھا۔ وہ عضویات کا اور بحیثیت مجموعی پورے حیاتیات کا اور طب کا عظیم‌ترین ماہر عضویات تھا۔ انیسویں اور بیسویں صدی کے اکثر و بیشتر کلاسیکی ماہرین طبیعات کے برعکس اس کی مادیت وجدانی نہیں پوری طرح شعوری تھی۔ وہ طبیعاتی سائنس کے بنیادی سوالات میں مادیت کے لئے بلا رو رعایت اور نہایت جوش و خروش سے لڑتا تھا۔ پاولوف نے تجربہ میں اپنی مہارت اور اپنی فکر کی گہرائی کی بدولت طبیعی سائنس میں مادیت کی فتحیابی کے لئے بڑا کام کیا۔ جدلی مادیت کے لئے اس کے نظرئے کی اہمیت پر جتنا بھی زور دیا جائے کم ہے۔ دماغ کی عضویات کے متعلق اس نے جو حقائق جمع کئے وہ ''خارجی جدلیات،، سے لبریز ہیں۔ ان حقائق سے عام نتائج اخذ کرنے میں اس نے دماغ کے نہایت پیچیدہ فعل کی جدلی مادی توجیہہ پیش کی۔

اعلی عصبی فعل کے متعلق پاولوف کا سچا سائنس، مادی نظریہ ہمارے ہاتھوں میں ایک زبردست حربہ ہے جس سے ہم رجعت کی تاریک قوتوں کے خلاف، عینیت اور ظلمت پسندی کے تمام مظاہر کے خلاف جدوجہد میں کام لے سکتے ہیں۔

* * *

پاولوف نے اپنے شاگردوں اور پیروؤں کے لئے بہت بڑا سائنسی ورثہ چھوڑا ہے۔ اور اس کو مزید ترقی دینے کا راستہ بھی دکھایا ہے۔ کمیونسٹ پارٹی اور سوویت حکومت نے پاولوف کے سائنسی

ورثے کی ترقی پر غیرمعمولی توجہ دی ہے — اس کے اداروں اور تجربہ گاھوں کی امداد میں بہت زیادہ اضافہ کیا گیا ہے —

غرضکہ سوویت علم عضویات کی مزید ترقی کی تمام شرطیں پوری کی جا چکی ھیں —

۱۹۵۰ء کی گرمیوں میں سوویت یونین کی سائنس اکادمی اور طبی سائنس کی اکادمی کا سائنسی اجلاس پاولوف کے عضویاتی نظریہ کے مسائل پر غور کرنے کے لئے طلب کیا گیا تھا — یہ ھمارے ملک کے علم عضویات، حیاتیات اور علم طب کے لئے ھی نہیں بلکہ بالعموم پوری زندگی کے لئے ایک ممتاز واقعہ تھا — اکادمیشن بیکوف اور پروفیسر ایوانوف اسمالنسکی نے اس اجلاس میں جو رپورٹیں پڑھیں، نیز دوسرے لوگوں نے جو تقریریں کیں ان سے اندازہ ھوتا ہے کہ سوویت یونین کے ماھرین عضویات نے پاولوف کے سائنسی ورثے کو مزید ترقی دینے میں کس قدر کامیابی حاصل کی ہے — اس سلسلہ میں اجلاس کی ایک تجویز میں مندرجہ ذیل کامیابیوں کا تذکرہ کیا گیا ہے :

''پاولوف کا خیال تھا کہ نامیہ کے تمام اھم حیاتیاتی وظائف کا ضبط مخی قشر کے ذریعہ ھوتا ہے — اس سلسلہ میں مزید کام کیا گیا ہے — یہ تحقیقات کلینکل طب کی نشو و نما کے لئے بنیادی اھمیت رکھتی ھیں —

''نئے حقائق جمع کئے گئے ھیں جن سے جانوروں کے کردار کے مشروط معکوس کی میکانیت پر اور عارضی تعلقات کے ارتقا پر روشنی پڑتی ہے — حیوانات اور انسان کے اعلی عصبی وظائف کی علم امراض سے متعلق علم عضویات کے شعبہ میں بھی کچھ ترقی ھوئی ہے — اس بات پر مزید روشنی ڈالی گئی ہے کہ متعدد امراض سے متعلق اعمال کا انحصار مخی قشر کی حالت پر ہے — نامیہ کو صدمہ پہنچنے کی وجہ سے اس کے وظائف میں خلل پڑتا ہے —

ان وظائف کی دوبارہ بحالی میں مخی قشر کا کیا حصہ ہے اور مختلف امراض میں علاج ہالنوم (نیند کے ذریعہ علاج) کیونکر کرنا چاہئے، ان مسائل پر بھی کام کیا گیا ہے —

''پاولوف نے نسیجوں کے غذائی عصبی نظم وضبط کا نظریہ قائم کیا تھا — اس نظریہ کی بنیاد پر عصبی نظام کے غذائی فعل کے متعلق نئے حقائق جمع کئے گئے ہیں — مرضیات میں بوتکن اور پاولوف کے 'عصبی نظم وضبط، کے تصور کو اور امراض کے اعمال کی ابتدا، اس کے دوران اور نتائج کے سلسلہ میں عصبی نظام کی اہمیت کے تصور کو بھی ترقی دی گئی ہے — ہاضمہ کے اعمال کی عضویات کے سلسلہ میں پاولوف کی کلاسیکی تحقیقات کا کام بھی کچھ آگے بڑھا ہے — نامیہ کے اندرونی مواصل کے بارے میں بھی پاولوف کے خیالات کو مزید ترقی دی گئی ہے —،،

لیکن اس قرارداد میں کہا گیا ہے کہ عام طور پر پاولوف کی سائنسی میراث اور خصوصاً اعلی عصبی فعل کے متعلق اس کی تحقیقات کو ترقی دینے کا کام ان توقعات سے بہت کم ہے جو اس عظیم سائنسداں کے شاگردوں اور پیروؤں سے کی گئی تھیں اور سوویت حکومت اور پارٹی نے جو سہولیتیں بہم پہنچائی ہیں، ان کے مقابلہ میں تو یہ کام اور بھی کم معلوم ہوتا ہے —

اس اجلاس کے مباحثہ میں یہ بات ظاہر ہوئی کہ ملک کے کئی ماہرین عضویات اور متعدد سائنسی عضویاتی اداروں، نیز سائنس اکادمی اور طبی سائنس کی اکادمی کے کام میں بہت سی خامیاں اور کمزوریاں ہیں —

اس مشترکہ اجلاس میں بتایا گیا کہ پاولوف کی جامع تعلیمات کو ترقی دینے میں سوویت ماہرین عضویات کے کام میں جو خامیاں رہ گئی ہیں ان کے اسباب کیا ہیں، اور ان کی سخت تنقید کی گئی — نیز اس اجلاس میں یہ تجویز منظور ہوئی کہ سائنسی تحقیقات کے

کام کو زیادہ بہتر بنانے کے لئے چند سائنسی اور تنظیمی تدبیریں اختیار کی جائیں — اس اجلاس میں جو تجویز منظور کی گئی تھی، اس کی بنیاد پر سوویت یونین کی مجلس وزرا نے فیصلہ کیا کہ سوویت یونین کی سائنس اکادمی کے سائنسی اداروں کے اندر دو عضویاتی انسٹی‌ٹیوٹ قائم کئے جائیں —

ایک، پاولوف ادارہ عضویات جس میں سوویت یونین کی سائنس اکادمی کا سابقہ عضویاتی ادارہ، ارتقائی عضویات اور اعلی عصبی فعل کے امراض کا ادارہ اور طبی علوم کی اکادمی کے مرکزی عصبی نظام کی عضویات کے سابقہ ادارے ضم کر دئے جائیں —

دوسرا، اعلی عصبی فعل کے مطالعہ کا ایک نیا ادارہ ماسکو میں —

ان اداروں کے سامنے بڑی ذمہ‌داری اور عزت کا کام ہے — انہیں پاولوف کی سائنسی میراث کو جس کی ہم سب قدر کرتے ہیں، اور خاص کر اعلی عصبی فعل کے بارے میں اس کے مادی نظریہ کو بڑے پیمانہ پر اور تخلیقی طور پر ترقی دینی ہے —

اس مشترکہ اجلاس کی تجویز کے مطابق ''اعلی عصبی فعل سے متعلق ایک رسالہ،، جاری کیا گیا — سوویت یونین کی سائنس اکادمی کی مجلس صدارت میں ''اکادمیشن پاولوف کے عضویاتی نظریوں کے مسائل کے متعلق ایک سائنسی کونسل،، قائم کی گئی — اس کونسل کا کام یہ ہے کہ پاولوف کے نظریوں کو ترقی دینے کے سلسلہ میں ملک میں جو کام کیا جائے، ان سبھوں میں ربط و ضبط قائم کرے اور ان کی نگرانی کرے —

پاولوف کے شاندار سائنسی انکشافات نے یہ ثابت کر دیا ہے کہ پیچیدہ نامیہ کا ہر قسم کا فعل جس میں ذہن کا فعل بھی شامل ہے، زندگی کے حالات پر منحصر ہے — اس کے ان انکشافات کی وجہ سے ہمارے ملک کے علم عضویات کو دنیا میں سب سے اونچا

مقام حاصل ہو گیا ہے اور اس کی مزید نشوونما کے لئے نئی راہیں کھل گئی ہیں — نئے سائنسی اصولوں کے مطابق علم طب اور نفسیات کے ارتقا کی طبیعی سائنسی بنیاد قائم ہو گئی ہے — ان سے فن تعلیم کے علم اور جسمانی تربیت میں بہت مدد مل سکتی ہے اور انسانیت میں بھی قابل قدر اضافہ ہو سکتا ہے —

سوویت یونین میں سائنسی کارکنوں کی ایک بڑی تعداد موجود ہے جو عوام کی بھلائی کے لئے پاولوف کے نظریوں کو تخلیقی طور پر ترقی دے رہے ہیں اور ان کو عملی طور پر کام میں لا رہے ہیں —

پڑھنے والوں سے

بدیسی زبانوں کا اشاعت گھر آپ کا بہت احسان مند ہوگا اگر آپ ہمیں اس بارے میں اپنی رائے لکھ کر بھیجیں کہ اس کتاب کا نفس مضمون اور ترجمہ کیسا ہے، اس کی شکل صورت اور طباعت کیسی ہے اور یہ کہ آپ اور کیا چاہتے ہیں ـ

ہمارا پتہ: زوبوفسکی بلوار ـ نمبر ۲۱ ـ
ماسکو ـ سوویت یونین ـ

Э. АСРАТЯН

И. П. ПАВЛОВ

Жизнь и научное творчество

97

35